

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА МЕДИЧНОЇ ТА БІООРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ

ХІМІЯ ЕКОЛОГІЯ МЕДИЦИНА

МАТЕРІАЛИ XV СТУДЕНТСЬКОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ,
ПРИСВЯЧЕНОЇ ВСЕСВІТНЬОМУ ДНЮ ЗДОРОВ'Я



1-5 КВІТНЯ,
2024

ОНЛАЙН-КОНФЕРЕНЦІЯ



УКРАЇНА, ХАРКІВ, ХНМУ

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА МЕДИЧНОЇ ТА БІООРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ

ХІМІЯ. ЕКОЛОГІЯ. МЕДИЦИНА.

Матеріали XV студентської онлайн-конференції,
присвяченої Всесвітньому дню здоров'я

(Харків, 1-5 квітня 2024 року)

ХАРКІВ
ХНМУ
2024

УДК 001.89:[54+502/504+6]

Хімія. Екологія. Медицина. : матеріали XV студентської онлайн-конференції, присвяченої Всесвітньому дню здоров'я (Харків, 1 - 5 квітня 2024 року). – Харків: ХНМУ, 2024. – 127 с.

У збірці представлені тези доповідей за результатами робіт студентів першого курсу I, II, III, IV медичних та стоматологічного факультетів Харківського національного медичного університету

Організаційний комітет

Голова комітету:

Сирова Ганна Олегівна

д. фарм. н., професор,
завідувачка кафедри медичної
та біоорганічної хімії

Члени комітету:

Козуб Світлана Миколаївна

канд. тех. н., доцент кафедри
медичної та біоорганічної хімії

Чаленко Наталія Миколаївна

канд. фарм. н., старший
викладач кафедри медичної та
біоорганічної хімії,

Савельєва Олена Валеріївна

канд. фарм. н., асистент
кафедри медичної та
біоорганічної хімії,

Присяжний Олександр Васильович

канд. тех. н., асистент кафедри
медичної та біоорганічної хімії,

Секретар конференції:

Краснікова Юлія Миколаївна

старший лаборант кафедри
медичної та біоорганічної хімії

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1. ХІМІЯ ТА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ (І МЕДИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ)

<i>Носова О. П., 1-23-004</i>	
ВЖИВАННЯ ГЛУТАМАТУ НАТРІЮ: ЗАГРОЗА ЧИ БЕЗПЕКА?.....	7
<i>Акіменко Д.А., 1-23-004</i>	
РАДІЙ В МЕДИЦИНІ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ.....	10
<i>Дурихін Я.В., 1-23-007</i>	
ВПЛИВ РАДИКАЛІВ НА УТВОРЕННЯ РАКОВИХ КЛІТИН.....	11
<i>Якумас К.Д., 1-23-007</i>	
ВІТАМІН Д: ВПЛИВ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ.....	13
<i>Мезенцева І.Р., 1-23-007</i>	
ХІМІЯ ТА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ «ХАРЧОВІ ДОМІШКИ».....	15
<i>Онопрієнко Д. В., 1-23-007</i>	
ХЕЛАТОТЕРАПІЯ. ХЕЛАТУЮЧІ АГЕНТИ У МЕДИЦИНІ	16
<i>Фролова А.О. 1-23-008</i>	
ХІМІЧНІ ДОМІШКИ У ВОДІ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ЗДОРОВ'Я	19
<i>Прокопчик Д.М., 1-23-008</i>	
ЗАСТОСУВАННЯ КЛІКОВОЇ ХІМІЇ В РОЗРОБЦІ ІНГІБІТОРІВ ПРОТЕАЗИ ВІЛ	22
<i>Крайня О. Є., 1-23-001</i>	
ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ФЕНОЛУ, ЙОГО ПОХІДНИХ, ЇХ БІОЛОГІЧНА РОЛЬ ТА ВИКОРИСТАННЯ В ГАЛУЗІ МЕДИЦИНИ	26
<i>Аветисян К.М., 1-23-002</i>	
ІМУНОСУПРЕСІЯ В ТРАНСПЛАНТОЛОГІЇ	30
<i>Жиденко Б.В., 1-23-008</i>	
ВПЛИВ ЦИНКУ НА ПЕРЕБІГ ВАГІТНОСТІ ТА РОЗВИТОК ПЛОДУ.....	32
<i>Євсєєва Д.Д., 1-23-008</i>	
ФОЛІЄВА КИСЛОТА ТА ЇЇ РОЛЬ У ПОПЕРЕДЖЕННІ ВРОДЖЕНИХ ВАД РОЗВИТКУ ДИТИНИ	37
<i>Зубатенко М.В. 1-23-007</i>	
БІКАРБОНАТ НАТРІЯ В ТЕРАПІЇ ОТРУЄНЬ ХЛОРОМ ТА ХЛОРОВМІСНИХ СПОЛУК.....	40
<i>Леоненко А.К., 1-23-007</i>	
ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ ВІЙНИ	41
<i>Денисова с.а., 1-23-008</i>	
ЦУКРОЗАМІННИКИ – ШКОДА ЧИ КОРИСТЬ?.....	44

СЕКЦІЯ 2. ХІМІЯ ХАРЧУВАННЯ
(ІІ МЕДИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ)

<i>Белога І.О., 2-23-16</i> КОРИСНІ АЛКАЛОЇДИ В ЇЖІ.....	46
<i>Щербина Є.О., 2-23-018</i> ТРАНС-ЖИРНІ КИСЛОТИ.....	48
<i>Бухмін О.О., 2-23-018</i> ДОБАВКИ В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ.....	50
<i>Павлова С.О., 2-23-019</i> СОЛОДКІ ГАЗОВАНІ НАПОЇ: КОРИСТЬ ЧИ ШКОДА?.....	53
<i>Гарькуша А.Ю., 2-23-021</i> ВПЛИВ КОФЕЇНУ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ	56
<i>Щетиніна Є.Д., 2-23-017</i> БІОЛОГІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ЦИНКУ ТА ЙОДУ ДЛЯ ОРГАНІЗМУ ЛЮДИНИ.....	60
<i>Глушко А.А., 2-23-020</i> ХІМІЯ ХАРЧУВАННЯ. ХІМІЧНИЙ СКЛАД УЛЮБЛЕНИХ СТУДЕНТСЬКИХ НАПОЇВ.....	62
<i>Гура Д.М., 2-23-023</i> ХІМІЯ ХАРЧУВАННЯ	65
<i>Абузейнех М.Ф., 2-23-020</i> ХІМІЯ ХАРЧУВАННЯ. ХІМІЧНА СКЛАДОВА САЛАТУ З АВОКАДО.....	68

СЕКЦІЯ 3. ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОЇ МЕДИЦИНИ
ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ
(ІІІ МЕДИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ)

<i>Іванюк А.В., 3-23-033</i> ЯВИЩЕ КИСЛОТНОГО ДОЩУ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ.....	71
<i>Хрімлі Б.Ю., 3-23-033</i> ВПЛИВ НАСЛІДКІВ РУЙНУВАННЯ ОЗОНОВОГО ШАРУ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ.....	73
<i>Гаврилюк Д.В., 3-23-033</i> ОКСИД АЗОТУ: ВИКИДИ У НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ОРГАНІЗМ	76
<i>Райлян Г.М., 3-23-034</i> ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОЇ МЕДИЦИНИ У СВІТІ ТА В УКРАЇНІ, ОСНОВНІ ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ.....	78
<i>Сметанюк М.Р., 3-23-034</i> ВПЛИВ МЕДИЧНИХ ВІДХОДІВ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ.....	81

<i>Шевченко С.В., 3-23-034</i> ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ЛІКАРСЬКИМИ ПРЕПАРАТАМИ.....	83
<i>Поліщук О. С., 3-23-034</i> ВПЛИВ НЕРАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ АНТИБІОТИКІВ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ.....	85
<i>Чернікова О. Р., 3-23-032</i> ВПЛИВ ЗАБРУДНЕНОГО ПОВІТРЯ НА СЕРЦЕВО-СУДИННУ ТА РЕСПІРАТОРНУ СИСТЕМИ.....	87
<i>Кузіна А.В., 3-23-034</i> ВПЛИВ ЕКОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ	90
<i>Кузьменко Д. М., 3-23-035</i> ХІМІЧНА ЗБРОЯ.....	93
<i>Сургай А.М., 3-23-031</i> ПИТНА ВОДА: ВІД ДЖЕРЕЛА ДО КРАНА.....	95

СЕКЦІЯ 4. ХІМІЯ РОСЛИН
(ІV МЕДИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ)

<i>Масленнікова М.О., 4-23-075</i> ДУРМАН	97
<i>Фролова Ю.В., 4-23-075</i> БЕЛАДОНА ЗВИЧАЙНА	99
<i>Дибя О.Д., 4-23-087</i> ХІНІН ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ	101
<i>Товстокопа Л.В., 4-23-087</i> ЕХІНАЦЕЯ - ПРИРОДНИЙ ЛІКАР.....	103
<i>Єчкалова Н.О., 4-23-087</i> РОСЛИННІ СИМВОЛИ УКРАЇНИ	105
<i>Лежень К. С., 4-23-087</i> ОПІЙ ТА ОПОЇДИ	107
<i>Білобородова. Т.О. 3-23-046</i> ЕКОЛОГІЧНА ПРОБЛЕМА ЗАБРУДНЕННЯ ВОДИ ТА НЕБЕЗПЕЧНІСТЬ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ	110

СЕКЦІЯ 5. ХІМІЯ В СТОМАТОЛОГІЇ
(СТОМАТОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ)

<i>Винник М.С., Ст-23-245</i> ЗУБНА ЕМАЛЬ: РУЙНУВАННЯ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ.....	112
<i>Коженова С.С., Ст-23-245</i> ВПЛИВ ФТОРУ НА ЕМАЛЬ ЗУБІВ.....	115
<i>Євдошенко А. В., Ст-23-247</i> ХІМІЯ В СТОМАТОЛОГІЇ.....	118
<i>Бугайова Д.В., Ст-23-247</i> ХІМІЧНІ ЗАСОБИ ДЛЯ ПІДТРИМАННЯ СТОМАТОЛОГІЧНОЇ ГІГІЄНИ: ЗУБНІ ПАСТИ. ЯК ПРАВИЛЬНО ОБРАТИ ЗУБНУ ПАСТУ?.....	120
<i>Майструк С.М., Ст-23-245</i> ВИКОРИСТАННЯ КИСЛОТ ДЛЯ ВІДБІЛЮВАННЯ ЗУБІВ В СТОМАТОЛОГІЇ.....	123

ВЖИВАННЯ ГЛУТАМАТУ НАТРІЮ: ЗАГРОЗА ЧИ БЕЗПЕКА?

НОСОВА О. П., 1-23-004

Керівник: ст. викл. Чаленко Н.М.

Харчова промисловість - одна з найпрогресивніших галузей виробництва, що включає в себе здебільшого переробку харчових продуктів. З кожним роком різноманіття товарів на полицях магазинів суттєво зростає, через що виникає величезна конкуренція серед торгівельних марок продуктів харчування. Сучасні компанії вимушені вдаватися до різних методів, аби підвищити рівень продаж та отримати «схвалення» споживчого попиту. Головним фактором привернення уваги покупців є, відповідно, смак, тому ще сотні років тому підприємцям доводилося знаходити способи його покращення.

Підсилювачі смаку- речовини, які додаються до харчових продуктів з метою підсилення їх смаку та аромату. Дані інгредієнти можуть бути як штучного, так і природного походження.

Глутамат натрію (MSG, E621) є однією з найбільш широко використовуваних харчових добавок у комерційних харчових продуктах. Представляє собою натрієву сіль незамінної амінокислоти глутамінової кислоти. [5] Наразі даний підсилювач можна знайти чи не на кожній етикетці харчового ринку, що, безперечно, не може засмучувати. Головною проблемою є те, що глутамат натрію представляє собою мовчазну загрозу, так як його негативний вплив може сприймати лише невелика кількість вчених. Пояснюється це помилковим судженням, що людина не споживає кількість речовини за добу, необхідну для прояву негативного впливу на здоров'я, хоча це не так. Було припущено, що токсичність глутамату натрію можна подолати за допомогою певних видів вітамінів, таких як А, С, D і Е. Кверцетин і дилтіазем також відіграють захисну роль у токсичності, спричиненій даним підсилювачем смаку. Було показано, що вітаміни А та С захищають нервові клітини та кору головного мозку на моделях самців щурів-альбіносів. Добавки вітаміну D і Е при окисному стресі, викликаному глутаматом натрію, призвели до зниження

перекисного окислення ліпідів, каталази та супероксиддисмутази в печінці. Це також покращило рівень глутатіону. [1]

Глутамат натрію діє на рецептори глутамату та вивільняє нейромедіатори, які відіграють важливу роль у нормальних фізіологічних і патологічних процесах (Abdallah et al., 2014 [2]). Рецептори глутамату мають три групи метаботропних рецепторів (mGluR) і чотири класи іонотропних рецепторів (NMDA, AMPA, дельта і каїнатні рецептори). Усі ці типи рецепторів присутні в центральній нервовій системі. Їх особливо багато в гіпоталамусі, гіпокампі та мигдалині, де вони контролюють вегетативну та метаболічну діяльність (Zhu and Gouaux, 2017 [3]). Результати досліджень як на тваринах, так і на людях показали, що введення навіть найнижчої дози глутамату натрію має токсичний ефект. Середнє споживання MSG на день оцінюється в 0,3-1,0 г (Solomon et al., 2015 [4]). Ці дози потенційно порушують роботу нейронів і можуть мати негативний вплив на поведінку. Дослідження на тваринах показали, що неонатальне споживання MSG створює прецедент для розвитку ожиріння в подальшому. [1]

Багато науковців задаються питанням стосовно провокації астми вживанням глутамату натрію. Було проведено низку досліджень, але більшість з них не виявило закономірностей негативного впливу MSG на дане хронічне захворювання. Тим не менш, немає жодних доказів, які б підтверджували достовірність даного факту, так як наука потребує подальших проведення експериментів, особливо що стосується дитячого віку. [5]

Що ж стосується алергії, то більшість лікарів визнали це чутливістю, подібно до чутливості до глютену. Її часто називають «синдромом китайського ресторану» та «синдромом чутливості до глутамату натрію». Симптоми чутливості до глутамату натрію зазвичай стосуються травної системи, але можуть також впливати на шкіру. Незважаючи на занепокоєння, десятиліття досліджень не змогли продемонструвати чіткого та послідовного зв'язку між прийомом глутамату натрію та розвитком даної патологічної реакції. [6] Загалом, концепція покращення смаку виникла в Азії, де кухарі додавали

морські водорості до супових бульйонів. З часом китайська кухня вдалася до активного використання саме глутамату натрію. Те, що в народі називають «синдромом китайського ресторану», стосується таких симптомів, як біль у грудях, відчуття печіння у всьому тілі, головний біль та відчуття втоми. Чутливість до даної речовини зустрічається нечасто. [7]

Підбиваючи підсумки, треба сказати, що вживання глутамату натрію є сильно недооціненим. Людство закриває очі на можливі розлади ШКТ, ЦНС та ожиріння, вибираючи бік отримання насолоди. На жаль, використання підсилювачів смаку набирає шаленої популярності і наразі дуже важко знайти продукт, що не завдавав би шкоди здоров'ю. Більша частина населення навіть не підозрює про можливу загрозу, проте у майбутньому це ймовірно стане головною проблемою, у зв'язку зі стрімким підвищенням рівня захворювань травного тракту, що ми можемо спостерігати в XXI столітті.

Список використаних джерел

1. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5938543/#sec-a.e.ctitle>
2. Abdallah CG, Jiang L, De Feyter HM, Fasula M, Krystal JH, Rothman DL, et al. Glutamate metabolism in major depressive disorder. *Am J Psychiatry*. 2014;171:1320–1327. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
3. Zhu S, Gouaux E. Structure and symmetry inform gating principles of ionotropic glutamate receptors. *Neuropharmacology*. 2017;112:11–15. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
4. Solomon U, Gabriel OO, Henry EO, Adrian IO, Anthony TE. Effect of monosodium glutamate on behavioral phenotypes, biomarkers of oxidative stress in brain tissues and liver enzymes in mice. *World J Neurosci*. 2015;5:339–349. [Google Scholar]
5. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22696342/>
6. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19389112/>
7. dmanuals.com/home/multimedia/table/chinese-restaurant-syndrom

РАДІЙ В МЕДИЦИНІ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ

АКИМЕНКО Д.А., 1-23-004

Керівник: ст. викл. Чаленко Н.М.

Радій це радіоактивний хімічний елемент, який був відкритий у 1989 році подружжям Марією та П'єром Кюрі, і він одразу привернув увагу медичної спільноти, бо здатен "вбивати" ракові клітини, але, як потім виявилось, не тільки ракові, а усі без розбору.

Раніше був великий інтерес до використання радію в медицині та косметології. Таким чином найвідомішим став дивопрепарат «Радітор», його рекламували, як панацею від усіх хвороб, починаючи гіпертонією та закінчуючи депресією. Діючою речовиною цього препарату був радій, кожна пляшечка якого містила по 2мкКі цього елемента, а саме його ізотопи 226 та 228. Але після випадку, коли Ібен Баєрс помер від отруєння цим препаратом, «Радітор» було знято з продажу.[4]

Радій був та залишається найбільш радіотоксичним у світі. Цей хімічний елемент дуже цікавий тим, що в організмі людини поводить себе подібно до кальцію, тобто більша його частина накопичується у кістках. Тому велика концентрація радію в нашому організмі дуже часто викликала самовільні переломи, випадання зубів та рак кісток. [3]

Але було зрозуміло, що ракові клітини, які швидко розмножуються, були набагато більш «радіочутливими», ніж «нормальні» клітини (закон Бергоньє-Трибондо 1906 року)[1]

Використання радію для лікування раку було визнано ефективним засобом лікування. Терапія передбачала використання герметичних металевих коробочок із солями радію, які поміщали всередину тіла пацієнта поблизу пухлини. Рак шийки матки частіше, ніж інші злоякісні пухлини, лікували радієвими голками. Цю процедуру зазвичай використовували протягом 1960-х і 1970-х років, поки радій не було замінено іншими радіонуклідами.[2]

Ряд інших видів злоякісних пухлин також лікували радієм. Радієві голки використовували для лікування раку шкіри та карциноми молочної залози. Цей вид лікування, який отримав назву «брахітерапія», дозволяв опромінювати багато пацієнтів на добу. Його використовують і сьогодні, при цьому розподіл дози між пухлиною та здоровими тканинами близький до оптимального.[2]

Радій також використовувався всередині голок, які вставлялися в рот, губи та інші ділянки. Пізніше хірурги змогли ввести невеликі дози радію близько до пухлини, мінімізуючи вплив радіації. Ефективність цієї процедури сприяла появі онкологічної променевої терапії (Del Regato 1993).[2]

Підбиваючи підсумки можна сказати, що хоч радій і є вкрай радіотоксичним, його використання в медицині може і надалі допомагати у лікуванні деяких форм раку.

Список використаних джерел

1. https://radioactivity.eu.com/phenomenon/radium_medicine
2. <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/ci.2011.33.1.36/html>
3. <http://repo.knmu.edu.ua/handle/123456789/1653>
4. <https://orau.org/health-physics-museum/collection/radioactive-quack-cures/pills-potions-and-other-miscellany/radithor.html>

ВПЛИВ РАДИКАЛІВ НА УТВОРЕННЯ РАКОВИХ КЛІТИН

ДУРИХІН Я.В., 1-23-007

Керівник: доц. Козуб С.М.

Актуальність. Не тільки в світі, але і в Україні онкологічні захворювання є основною причиною смертності.

Мета. Розібрати як радикали впливають на утворення ракових клітин.

Вступ. Вільні радикали – це молекули з одним або кількома неспареними електронами. Ці неспарені електрони роблять вільні радикали хімічно активними, і вони намагаються стабілізувати себе, зв'язуючись з іншими

молекулами. Злоякісні радикали можуть виникати через різні екологічні фактори навколишнього середовища, включаючи забруднення повітря канцерогенами, такими як оксиди азоту, вуглекислий газ, бензол та інші хімічні речовини; радіоактивне випромінювання, як природне (ультрафіолетове випромінювання сонця), так і штучне (рентгенівське випромінювання, радіоактивні опади); сільськогосподарські хімікати (пестициди), промислові хімікати (бензол, азбест), деякі побутові продукти (косметика, барвники) та забруднення води канцерогенами, такими як хлороформ, миш'як і нітрати. До того ж, куріння, особливо тютюновий дим, містить багато хімічних речовин, які спричиняють формування вільних радикалів.

Результати та обговорення. Радикали можуть пошкоджувати ДНК і процеси репарації ДНК, викликати накопичення мутацій, активувати гени раку і деактивувати гени-супресори пухлин, що призводить до неконтрольованого росту клітин. Крім того, радикали можуть пригнічувати імунну систему. Вони викликають окислювальний стрес і стимулюють ангіогенез (ріст нових кровоносних судин). Це допомагає раковим клітинам отримувати поживні речовини і кисень, необхідні для росту і поширення.

Висновок. Таким чином, на основі вищенаведеної інформації, можна відзначити, що вільні радикали можуть сприяти утворенню, зростанню та поширенню ракових клітин в організмі людини.

Список використаних джерел

1. <https://zandra.com.ua/ua/blog/antioksidanti-proti-vilnih-radikaliv>
2. <https://www.cancer.gov/about-cancer/causesprevention/risk/diet/antioxidants>

ВІТАМІН D: ВПЛИВ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ

ЯКУМАС К.Д., 1-23-007

Керівник: доц. Козуб С.М.

Вступ. Вітамін D відіграє важливу роль у функціонуванні організму, впливаючи на різноманітні процеси. Він не лише регулює обмін кальцію і фосфору, що необхідно для здоров'я кісток, але також впливає на нашу красу і стан шкіри. Особливо важливою є роль вітаміну D для дітей, тому що він сприяє правильному розвитку їхнього скелета і зубів. Крім того, він підтримує здоров'я шкіри, зменшує ризик депресії, апатії та безсоння, регулює роботу серця і щитовидної залози, а також впливає на рівень цукру в крові людини та бореться з раковими клітинами організму, регулюючи вироблення гормонів.

Мета. Провести дослідження впливу вітаміну D на людський організм.

Актуальність теми. Вітамін D характеризується своєрідністю, оскільки він діє скоріше як гормон, а його активна форма синтезується в центральній нервовій системі. Недостатній рівень цього вітаміну може мати негативний результат, включаючи втому, апатію, поганий настрій, підвищений артеріальний тиск, проблеми з кишківником, неврологічні порушення та загострення хронічних захворювань.

Цікаво, що людям з темною шкірою потрібно більше вітаміну D, через зменшену здатність їх шкіри виробляти його під час випромінювання сонячних променів через пігмент меланін. Головним джерелом вітаміну D є сонячне світло, яке викликає його утворення в шкірі. Потім він проходить кілька етапів трансформації в печінці та нирках, перетворюючись у біологічно активну форму кальцитріолу. Крім того, вітамін D можна отримати з деяких продуктів харчування, таких як риба, яйця та печінка.

Виявлено, що нестача вітаміну D може призвести до різних симптомів, включаючи втому, погіршення стану шкіри, волосся та нігтів, а також підвищену схильність до застудних захворювань і погіршення настрою.

Результат. Один із випадків лікарської практики: була жінка, яка звернулася за допомогою, скаржачись на хронічну втому. Вона відчувала виснаження, що заважало їй виконувати як фізичну, так і розумову роботу. Додатково пацієнтка відзначала погіршення стану нігтів, шкіри та волосся. Її також турбували часті застуди, пригнічений настрій, сонливість та неухважність. Зауважу, що це найпоширеніші симптоми дефіциту вітаміну D! Коли такі симптоми, то лікарі назначають здати аналізи, в які входить аналіз на вітамін Д. Коли у наступний раз ця жінка прийшла на консультацію з результатами в неї була нехватка вітаміну Д: показник був 10%, а в нормі у людини має бути показник від 50 до 70%. Тоді лікарі назначають лікарські засоби, щоб підняти рівень вітаміну Д в організмі. Один з таких лікарських засобів, які часто назначають «Декап 2000 або декап 4000» або «Імунсил Д3», який приймається впродовж трьох місяців. Результат прийому такого лікарського засобу сприяв нормалізації самопочуття даного пацієнта.

Висновок. Таким чином, було помічено, що дуже рідко звертаються пацієнти до лікарів, у яких в нормі показник вітаміну Д. Саме таким пацієнтам рекомендується пропити вітамін Д для профілактики, щоб підтримати нормальний стан організму. Крім того, саме цей вітамін, як було доказано декілька років тому, є в 7000 геномах і навіть можна сказати, що він є в кожній клітині нашого організму та бере дуже важливу участь в ньому.

Список використаних джерел:

1. https://detrimax.ua/?gad_source=1
2. <https://dovidka.biz.ua/rozpovid-pro-vitamin-d/>
3. <https://dila.ua/news/022020-vitamin-d.html>
4. <https://orthomol.life/uk/5-nepopulyarnykh-faktiv-pro-vitamin-d.html>

ХІМІЯ ТА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ «ХАРЧОВІ ДОМІШКИ»

МЕЗЕНЦЕВА І.Р., 1-23-007

Керівник: доц. Козуб С.М

Вступ: У 20-му столітті, особливо в другій половині, харчові домішки привернули велику увагу і зайняли стабільне положення в харчовій промисловості як основні харчові слідові інгредієнти. Харчові добавки, які додають до їжі для покращення її смаку, кольору, запаху та терміну придатності, стали невід'ємною частиною харчової промисловості. Їх широке використання викликало потребу в класифікації, санітарних правилах, а також вдосконалення методів виробництва та використання.

Актуальність теми: Сьогодні практично всі продукти харчування містять ті чи інші добавки, але не всі знають про їх вплив на організм. Зростання популярності цих компонентів робить актуальним вивчення їх впливу на здоров'я людини.

Мета: Дане дослідження має на меті проаналізувати вплив харчових добавок на здоров'я людини.

Результат: Реакція організму людини на харчові добавки суто індивідуальна.

Деякі люди сприймають їх без проблем, інші ж можуть мати алергію або інші негативні реакції. Незважаючи на те, що багато добавок вважаються безпечними, деякі з них можуть викликати астму, нерегулярне серцебиття та інші проблеми. Важливо знати, які саме добавки містить продукт, щоб передбачити, як вони вплинуть на ваш організм. Для цього рекомендується розшифрувати коди, що використовуються для їх позначення. До прикладу: Глутамат натрію (Е621) - підсилювач смаку, який часто використовується в готових стравах, соусах, джемах, ковбасах, чіпсах та інших продуктах. У людей, чутливих до глутамату натрію, може викликати астму, кропив'янку, головний біль. Вживання великої кількості їжі з цією добавкою може призвести до

синдрому китайського ресторану: головного болю, прискореного серцебиття, болю в грудях, нудоти, сонливості та слабкості.

Висновок: Харчові добавки можуть бути корисними, якщо їх вживати правильно. Важливо знати про їх вплив на організм, читати склад продуктів, обирати продукти з мінімальною кількістю добавок та за необхідності консультиватися з лікарем.

Рекомендації:

- Уважно читати склад продуктів харчування.
- Вибирати продукти з мінімальною кількістю добавок.
- Надавати перевагу продуктам з натуральними інгредієнтами.
- За необхідності консультиватися з лікарем щодо вживання харчових добавок.

Список використаних джерел:

1. <https://harchi.info/articles/harchovi-dobavky-ta-yih-vplyv-na-organizm-lyudyny>
2. <https://organic-eco.com.ua/vse-p>
1. <https://kunsht.com.ua/articles/s>
2. <https://foodtechnologies.dp.ua/w>
3. http://ir.polissiauniver.edu.ua/bitstream/123456789/8942/3/VSNAU_2018_2_34_233-237.pdf

ХЕЛАТОТЕРАПІЯ. ХЕЛАТУЮЧІ АГЕНТИ У МЕДИЦИНІ

ОНОПРИЄНКО Д. В., 1-23-007

Керівник: доц. Козуб С.М.

Використання хімічних сполук у лікарській справі активно досліджувалось впродовж XIX-XX ст. і дотепер. Саме так на перетині хімії та медицини виник унікальний напрямок - хелатотерапія. Даний терапевтичний

метод постає надзвичайно перспективним у лікуванні отруєнь як іонами важких металів, так і складними сполуками різноманітного якісного складу молекул.

Важкі метали і токсини являють собою вид небезпеки, що характерний як для побуту, так і для сучасних надзвичайних ситуацій: війни, пожежі, техногенних, екологічних катастроф тощо. При інтоксикації різними шляхами, через хворобу: доцільною і перспективною виступає хелатотерапія, що пропонує дієві методики виведення небезпечних сполук за принципами хімічної взаємодії.

Хелатотерапія ґрунтується на властивості речовин утворювати комплекси з токсинами і виводити їх з організму. Під хелатним агентом розуміють комплексну сполуку або речовину, константа стійкості якої найбільш вигідна для виведення конкретного токсину (йону) з метаболічного шляху. З цього випливає задача – пошук і створення найбільш селективних хелаторів.

Серед успішно інтегрованих у терапію хелатуючих агентів відома сполука EDTA - етилендіамінтетраоцтова кислота. Константа стійкості цієї сполуки дозволяє утворювати достатньо стійкі комплекси, зокрема з і Ca^{2+} ($K_{\text{стійкості}}=10.6$) [1]. Похідні EDTA застосовують для виведення токсинів, радіоактивних металів, для консервації крові. Кобальтова сіль EDTA (келоціанор) використовується у терапії [2], пов'язує негативно заряджені ціан-іони за рахунок наявності у молекулі вільних 6 координаційних валентностей. За останніми дослідженнями ін'єкції динатрієвої солі EDTA, проявляють ефективність у лікуванні атеросклерозу та наслідкових серцево судинних захворювань, за рахунок здатності утворювати зв'язки з Ca^{2+} крові, усуваючи тромбоз [3].

Глутатіон (GSH) є ендogenous антиоксидантом і хелатним агентом, за рахунок сульфгідрильних груп (SH-), що мають властивість приєднувати електрофіли. За схожим принципом взаємодіє унітіол (дитіолпропансульфонат натрію), що приєднує до сульфгідрильних груп миш'як, ртуть, бісмут [4].

У нових дослідженнях, комплементарні до Fe^{2+} та Fe^{3+} хелатори можуть бути використані в якості нейропротекторів для лікування хвороби

Альцгеймера та Паркінсона, нормалізуючі гомеостаз заліза, попереджуючи підвищення рівня гідроксил радикалів, утворених взаємодією йонів феруму з пероксидом водню [5]. Окрім нейродегенеративних хвороб хелатори дефероксамін, деферипрон, деферазирокс постають ефективними у лікуванні гемосидерозу, супутньому таласемії. Побічні ефекти успішно усуваються симптоматичною терапією [6].

Таким чином, терапевтичні методики, які засновані на механізмі хімічної взаємодії хелатних сполук досі активно розвиваються, досліджуються вже відомі хелатори, що проявляють доведену ефективність як при інтоксикаціях, так і у профілактиці та терапії тяжких хвороб, їх симптомів, що висвітлено у сучасних дослідженнях. Саме тому хелатотерапія набуває більшої перспективності і актуальності з появою нових даних щодо метаболічних шляхів токсичних сполук при інтоксикаціях і хворобах.

Список використаних джерел

1. "Chelation in Metal Intoxication." Flora, S.J.S.; Pachauri, V. Int. J. Environ. Res. Public Health 2010, 2745-2788./ URL: <https://doi.org/10.3390/ijerph7072745>
2. "Протоколи надання медичної допомоги при гострих отруєннях у дітей і підлітків" Відповідальний розробник: Ст.н.с., д.мед.н. Б.С.Шейман, с. 42, Київ 2009./ URL: https://anest.vn.ua/file/poisoning_protocol.pdf
3. "Effect of disodium EDTA chelation regimen on cardiovascular events in patients with previous myocardial infarction: the TACT randomized trial." Lamas GA, Goertz C, Boineau R, Mark DB, Rozema T, Nahin RL, Lindblad L, Lewis EF, Drisko J, Lee KL; TACT Investigators. JAMA. 2013, doi: [1001/jama.2013.2107](https://doi.org/10.1001/jama.2013.2107). PMID: 23532240; PMCID: PMC4066975.
5. URL: <https://www.sciencedirect.com/topics/pharmacology-toxicology-and-pharmaceutical-science/2-3-dimercapto-1-propanesulfonic-acid>

6. "New Perspectives in Iron Chelation Therapy for the Treatment of Neurodegenerative Diseases. Pharmaceuticals (Basel)". Nuñez M. T., Chana-Cuevas P. 2018, doi: [10.3390/ph11040109](https://doi.org/10.3390/ph11040109). PMID: 30347635; PMCID: PMC6316457.
7. "Clinical and Haematological Effects of Hydroxyurea in β -Thalassemia Intermedia Patients" Bijan Keikhaei, Homayon Yousefi, Mohammad Bahadoram.

ХІМІЧНІ ДОМІШКИ У ВОДІ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ЗДОРОВ'Я

ФРОЛОВА А.О., 01-23-008

Керівник: асист. Присяжний О.В.

Вступ: Хімічні забруднення у питній воді можуть викликати серйозні захворювання, такі як рак, неврологічні відхилення, проблеми з розвитком дітей та репродукцією. Дослідження хімічного складу води та виявлення забруднень допомагає запобігти цим проблемам і забезпечити безпеку водопостачання для населення.

Основна частина: Питна вода повинна відповідати встановленим стандартам якості, які регулюються національними та міжнародними документами. Ці стандарти базуються на результатах досліджень, що визначають вплив забруднень на живі організми, зокрема, на людину. Україна також має власний документ - Державний санітарний стандарт "Гігієнічні вимоги до питної води", який встановлює межі вмісту 86 речовин у воді. Вимоги до якості питної води зазначені у Державних санітарних правилах і нормативах включають безпеку від епідемій та радіації, хороші органолептичні властивості та безпечний хімічний склад. Проте, дослідження показують, що якість питної води в Україні часто не відповідає цим стандартам. На це вказує дослідницька робота «ПРОБЛЕМА ПИТНОЇ ВОДИ В УКРАЇНІ» Гражданова Б.Р.

Підвищення концентрації хімічних речовин у воді зі свердловин та колодязів може вплинути на якість питної води та становити потенційну загрозу для здоров'я людини.

Нижче наведемо приклади хімічних речовин, які можуть становити загрозу для здоров'я людини:

1. **Хлор.** Залишок хлору має потужну бактерицидну дію, але при перевищенні норми його концентрації може виникнути подразнення шкіри, слизових оболонок і дихальних шляхів.
2. **Сухий залишок.** Вода з підвищеним вмістом мінеральних солей не підходить для пиття через солоний або гірко-солоний смак, і її споживання може призвести до негативних фізіологічних змін, таких як сприяння перегріву в спекотну погоду, порушення відчуття спраги, зміни водно-сольового обміну через збільшення гідрофільності тканин і підвищення моторної і секреторної функції шлунка і кишківника. Ці солі можуть включати карбонати, сульфати, хлориди та інші сполуки металів.
3. **Жорсткість води.** Твердою, або жорсткою, називають воду з підвищеним вмістом іонів Ca^{2+} та Mg^{2+} . Існує два види жорсткості: тимчасова – викликається присутністю гідрокарбонатів $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ та $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$; постійна – викликана присутністю у воді сульфатів і хлоридів Ca^{2+} та Mg^{2+} . Висока жорсткість води може погіршити смак води та сприяти накопиченню солей у організмі, що може призвести до проблем з суглобами та утворення каменів у нирках, жовчному і сечовому міхурах.
4. **Залізо.** Надмірна кількість заліза у воді призводить до неприємного червоно-коричневого забарвлення, погіршення смаку та розвитку залізобактерій, що може вплинути на органолептичні властивості води через слизоутворення, характерне для цих бактерій. Високий вміст заліза може також негативно впливати на шкіру, морфологічний склад крові та сприяти виникненню алергічних реакцій.
5. **Нітрати.** Вода з великою кількістю нітратів небезпечна для здоров'я дітей, особливо молодших за рік. Ризик водно-нітратної

метгемоглобінемії у цій групі пов'язаний з незрілістю їхніх ферментних систем і біохімічних процесів. Люди похилого віку, з анемією або проблемами з диханням та серцево-судинною системами також дуже чутливі до нітратів. Іноді спостерігаються випадки захворювання, навіть у старших дітей, після вживання води з високим вмістом нітратів.

6. **Алюміній.** Алюміній може мати негативний вплив на нервову систему, оскільки він накопичується у нервовій тканині, печінці та інших важливих ділянках головного мозку.
7. **Окислюваність перманганатна.** Перманганатна окислюваність відображає кількість органічних речовин у воді, особливо водопровідної. Значення цього показника понад 2 мгО₂/дм³ свідчить про високий вміст легкоокислюваних органічних сполук, які можуть негативно впливати на органи, такі як печінка, нирки та репродуктивна система. При хлоруванні води з високою перманганатною окислюваністю утворюються хлоровмісні сполуки, такі як хлорфеноли, що можуть бути небезпечними для здоров'я.

Висновки: Питна вода повинна відповідати встановленим стандартам якості, які регулюються національними та міжнародними документами. Дослідження показують, що якість питної води в Україні часто не відповідає встановленим стандартам, визначеним Державними санітарними правилами і нормативами, що може створювати загрозу для здоров'я людини через наявність забруднень.

Список використаних джерел

1. Про затвердження Державних санітарних норм та правил "Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною" (ДСанПіН 2.2.4-171-10)

URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0452-10> (дата звернення: 12.07.2023).

2. Прокопов, В. О. "Стан та якість питної води централізованих систем водопостачання України в сучасних умовах (погляд на проблему з позицій гігієни)." Гігієна населених місць 64 (2014): 56-67.
3. Хільчевський В. К., Осадчий В. І., Курило С. М. Регіональна гідрохімія України [Архівовано 13 липня 2020 у Wayback Machine.]: підручник. – К.: ВПЦ "Київський університет", 2019. - 343 с. ISBN 978-966-933-035-2
4. Хільчевський В. К. Гідрохімічний словник. – К.: ДІА, 2022. – 208 с. ISBN 978-617-7785-42-1.

ЗАСТОСУВАННЯ КЛІКОВОЇ ХІМІЇ В РОЗРОБЦІ ІНГІБІТОРІВ

ПРОТЕАЗИ ВІЛ

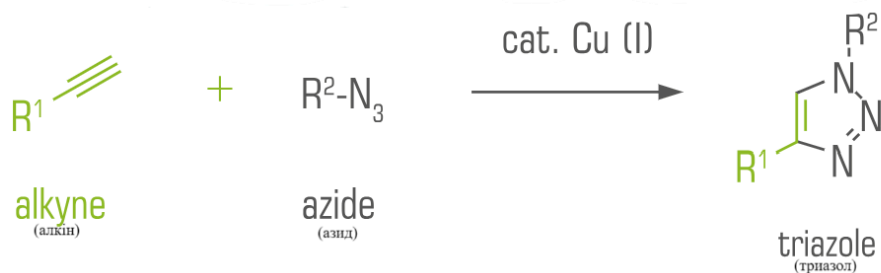
ПРОКОПЧИК Д.М., 1М-23-008

Керівник: асист. Присяжний О.В.

Синдром набутого імунodefіциту (СНІД) став руйнівним для мільйонів людей у всьому світі. Інгібування протеази вірусу імунodefіциту людини (ВІЛ) є одним з найважливіших підходів до терапевтичного втручання при ВІЛ-інфекції. З моменту відкриття протеази, фермент вважався ключовою мішенню для пригнічення реплікації вірусу. Було проведено велику кількість досліджень для розробки ефективного інгібітора протеази. [1] На сьогоднішній день існує 10 інгібіторів протеази, схвалених Управління з санітарного нагляду за якістю харчових продуктів і медикаментів (FDA), які покращили виживання та якість життя ВІЛ-інфікованих людей. Ці препарати призначають у поєднанні з інгібіторами зворотної транскриптази, що називається високоактивною антиретровірусною терапією (ВААРТ). Інгібітори протеази відіграють важливу роль у ВААРТ. [2] Останнім часом хімія кліків привернула велику увагу і стала потужним інструментом для синтезу медичних скелетів у відкритті ліків проти ВІЛ. Реакція клацання є добре відомим методом утворення зв'язків

вуглець–гетероатом–вуглець. Реакції клацання популярні, оскільки вони широкі за сферою застосування, високопродуктивні, швидкі у виконанні та легкі в очищенні.

Хімія кліків — це хімічний підхід, який використовує каталізоване міддю (I) утворення 1,2,3-триазолу з азидів і кінцевих ацетиленів для отримання корисних і універсальних сполук. «Хімічна реакція клацання», визначена лауреатом Нобелівської премії К. Б. Шарплессом та його колегами. [3] Шарплесс вважав, якщо проста реакція не може створити точну копію природної молекули, то можна буде знайти іншу молекулу, щоб виконувала такі ж самі функції. Якщо комбінувати прості хімічні будівельні блоки для створення молекул, то це допоможе створити ліки з широким спектром дії.



Реакція циклоприєднання азиду до алкіну каталізованого міддю (I) з утворенням 1,2,3-триазолів

Невдовзі після Баррі Шарплесса Мортен Мелдал виконав традиційну реакцію. Його метою було провести реакцію алкіна з ацилгалогенідом. Ця реакція проходить спокійно при додаванні іонів міді та паладію, де паладій – каталізатор. Мелдал проаналізував свою реакцію та виявив, що алкін реагував з неправильним кінцем молекули ацилгалогеніда, це була хімічна група, яка має назву азид. Азиди та алкіни утворили нову циклічну структуру – триазол. Виявили, що триазоли є ідеальними хімічними будівельними блоками. Термін «хімія клацання» малих молекул був введений Шарплессом та його співробітниками. Принцип методології полягає в тому, що реакцію 1,3-дипольного циклоприєднання можна каталізувати без металевого каталізатора за умови, що два реагенти знаходяться в безпосередній близькості один до одного в правильній орієнтації білкової мішені. [4] Сама протеаза

слугувала матрицею для реакції кляцання в утворенні продукту анти-11, 1,4-тріазолу інгібітора протеази та каталізувала його утворення. Метою дослідження було відкриття нових сполук шляхом залучення самої біологічної мішені до ковалентної збірки та вибору її інгібіторів. Протеазну реакцію досліджували шляхом інкубації алкіну та азиду у присутності антитіл ВІЛ у буферному розчині 2-морфоліноетансульфонової кислоти при 23°C протягом 24 годин. Це демонструє, що активний центр біологічної мішені бере участь у реакціях циклоприєднання.

Українські дослідники використовують хімію кліків для вирішення глобальних проблем, а саме

- академік НАН України Віталій Іванович Кальченко в Інституті органічної хімії НАН України у співпраці з науковцями Страсбурзького університету за допомогою клік-реакції біс-азидоціанінових барвників Су3L і Су5L з поверхнею міцел, утворених амфіфільним тетрапропаргільним каліксареном СХ8ТР, синтезував стабільні флуоресцентні наночастинки; [5]
- член-кореспондент НАН України Валентин Анатолійович Чебанов в Науково-технологічному комплексі «Інституту монокристалів» НАН України зі своїми колегами винайшли дієвий спосіб отримання синтезу похідних 1,2,3-тріазолобензодіазепінів, що мають психотропну активність; [6]
- доктор хімічних наук Назарій Походило та професор Микола Обушак, які є співробітниками кафедри органічної хімії Львівського національного університету імені Івана Франка застосували синтетично важливу некаталітичну модифікацію клік-реакції, так звану органоклік-реакцію ароматичних азидів із трифторометилвмісними β-дикетонами для винайдення нових органічних світлодіодів. [7]

Застосування хімії кліків поширюється, починаючи від відкриттів і комбінаторної хімії до галузі протеоміки, що використовує реакції

біокон'югації. Підхід, заснований на хімії кліків, став популярним протоколом для синтезу інгібіторів протеази ВІЛ. У галузі розробки препаратів все ще необхідно провести багато досліджень, щоб відкрити нові молекули з покращеною ефективністю, які зменшать побічні ефекти та забезпечать новий механізм дії.

Список використаних джерел:

1. Основи ВІЛ. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.hiv.gov/hiv-basics>.
2. Інгібітори протеази [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%86%D0%BD%D0%B3%D1%96%D0%B1%D1%96%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%B5%D0%B0%D0%B7%D0%B8
3. Нобелівська премія за “клік-хімію” [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zbruc.eu/node/113452>
4. Протеаза ВІЛ-1: механізм і відкриття ліків [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://pubs.rsc.org/en/content/articlehtml/2003/ob/b208248a>
5. Protein-Sized Bright Fluorogenic Nanoparticles Based on Cross-Linked Calixarene Micelles with Cyanine Corona [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/anie.201609138>
6. Effective microwave-assisted approach to 1,2,3-triazolobenzodiazepinones via tandem Ugi reaction/catalyst-free intramolecular azide–alkyne cycloaddition [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.beilstein-journals.org/bjoc/articles/17/57>
7. Exciplex-Forming Systems of Physically Mixed and Covalently Bonded Benzoyl-1H-1,2,3-Triazole and Carbazole Moieties for Solution-Processed White OLEDs [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.joc.1c02784>

ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ФЕНОЛУ, ЙОГО ПОХІДНИХ, ЇХ БІОЛОГІЧНА РОЛЬ ТА ВИКОРИСТАННЯ В ГАЛУЗІ МЕДИЦИНИ

КРАЙНЯ О. Є., 1-23-001

Керівник: ст. викл. Чаленко Н. М.

Тема біологічного значення фенолів та використання їх похідних у медичній сфері завжди залишатиметься актуальною, що обґрунтовує необхідність розуміння важливості цього матеріалу здобувачами медичної освіти. Зазначимо, що саме на основі фенолів розроблено багато фармацевтичних препаратів із широким функціональним спектром (антисептичні, спазмолітичні, жарознижувальні засоби, препарати вітамінів груп Е і Р і т. д.). Феноли мають життєво необхідне значення для людини: формують структуру такої ароматичної альфа-амінокислоти, як тирозин. Актуальність обраного питання також пояснюється тим, що, згідно із результатами останніх досліджень у галузі дієтології, фенольні сполуки у складі деяких продуктів харчування можуть позитивно впливати на стан людського здоров'я: знижують вірогідність виникнення певних хронічних захворювань. [1] Тому наголошуємо на тому, що необхідність бути ознайомленим у темі хімічних властивостей фенолів, які, у свою чергу, визначають і біологічну роль, і шляхи застосування в медицині, є очевидною.

Отже, феноли – це речовини класу органічних сполук ароматичного ряду, в молекулах яких атоми карбону ароматичного кільця (його ще називають бензольним) пов'язані із гідроксильною групою (-ОН). Найпростіша сполука цього класу – фенол, або гідроксибензен (C_6H_5OH).

Феноли класифікують за кількістю гідроксильних груп у молекулі:

1. Ареноли - одноатомні (фенол та його гомологи);
2. Арендіоли – двохатомні (резорцин, гідрохінон);
3. Арентріоли - триатомні (пірогалол, гідроксигідрохінон);

Також потрібно окремо сказати і про поліфеноли – це такий клас хімічних

сполук, в якому наявні як мінімум 2 фенольні групи в загальній молекулі (флавоноїди – чай, цитрусові, какао; лігнани – насіння злаків). [5]

Зазначимо, що хімічні властивості фенолів визначаються особливостями реагенту, а тому всі реакції з участю фенолів традиційно поділяють на дві групи:

A. Реакції з участю бензольного кільця:

- a. Заміщення (галогенування, нітрування, сульфування);
- b. Приєднання (гідрування – відновлення до циклогексанола за допомогою водню);

B. Реакції з участю гідроксильної групи (визначає фенол як слабку кислоту):

- a. Взаємодія із лугами з утворенням фенолятів (солеподібних продуктів);
- b. Взаємодія із активними металами з утворенням фенолятів;
- c. Дисоціація у водних розчинах з утворенням фенолят-іонів та іонів водню.

[4]

Біологічна роль фенолу пояснюється тим, що він формує структуру однієї із 20 амінокислот людини – тирозин. Він входить до складу усіх відомих білків живих організмів. Тирозин є одним із складових ферментів, у багатьох з яких цій амінокислоті відведена ключова роль щодо визначення ферментативної активності. Тирозин відносять до замінних для людини амінокислот, тому що в організмі вона утворюється з іншої – фенілаланіну (у цієї сполуки, на відміну від першої, у складі немає фенолу).

Як вже згадувалося на початку, фенол та його похідні отримали широке застосування в галузі медицини і фармацевтики. Світове виробництво фенолу оцінюється у 8,5 млн т/рік. Приблизно 15-20% цього обсягу йде на виготовлення лікарських препаратів на основі фенолу:

1. Антисептичні (фенол, резорцин);
2. Протизапальні (фенілсаліцилат, або салол – похідна саліцилової кислоти);
3. Жарознижувальні (аспірин);
4. Спазмолітичні (папаверин, адреналін);
5. Проносні (фенолфталеїн);

6. Антиоксидантні (вітамін Е – токофероли). [3]

1,4% розчин фенолу застосовують у медицині як знеболювальний та антисептичний засіб. У косметології феноли використовуються як складові продуктів для хімічного пілінгу (омолодження шкіри, усунення глибоких зморшок, розгладження нерівностей шкіри у випадку наявності рубців або інших наслідків постакне). [6]

Феноли та їх похідні також мають вагомe значення у дієтології – науці, що займається вивченням принципів раціонального харчування, впливу харчових речовин на фізіологічні та біохімічні процеси в організмі людини. Наприклад, 27 червня 2023 року було опубліковано дослідження, проведене американськими, ірландськими та австралійськими вченими; головним питанням для з'ясування було визначення шляхів і принципів позитивного впливу оливкової олії першого віджиму (тобто холодного віджиму без хімікатів) на стан здоров'я людини. Як виявилось, у цьому продукті наявна речовина фенольного походження – олеокантал. Автори статті зазначають, що саме ця сполука, яка наявна в оливковій олії тільки першого віджиму, відіграє колосальну роль для здоров'я: «Захисний вплив EVOO (Extra Virgin Olive Oil -оливкова олія першого віджиму), скоріш за все, забезпечується вмістом поліфенолу, ніж вмістом ненасичених ліпідів. Таким чином, важливо просувати регулярне вживання EVOO в контексті дієтологічних шаблонів для отримання максимальної користі для здоров'я». Серед позитивних аспектів впливу олеоканталу на здоров'я людини є зниження артеріального тиску, рівня глюкози в крові та ЛПНЩ (ліпопротеїди низької щільності), підвищення рівня ЛПВЩ (високої щільності відповідно). Мері Флінн, співавтор статті, зазначає: «Дві столові ложки оливкової олії першого віджиму на день можуть покращити низку факторів ризику хронічних захворювань лише за три тижні». [1]

Проте у механізмі дії фенольних сполук є інший бік медалі. Як казав Парацельс, «перший професор хімії від створення світу»: «Усе є отрута і все є ліки. Тільки доза робить ліки отрутою, а отруту – ліками». Справді, фенол у чистому вигляді є високотоксичною речовиною. Смертельне дозування для

дорослої людини – 1-10 г, для дитини – 0,05-0,5 г. [2] Серед симптомів отруєння фенолом вказують наступні:

- Чхання, кашель;
- Головний біль;
- Запаморочення;
- Нудота;
- Знесилення;
- Утруднення дихання;
- Нечутливість рогівки;
- Слабкий пульс;
- Холодний піт;
- Судоми і спазми;
- Несвідомий стан.

У якості першої допомоги при отруєнні фенолом лікарі швидкої допомоги вводять постраждалому 8-10 мл тіосульфату натрію внутрішньовенно. Далі необхідно здійснити процедуру промивання шлунку (у випадку, якщо отруєння виникло пероральним шляхом).

Щоб уникнути отруєння фенольними сполуками, потрібно дотримуватися профілактичних засобів: використовувати засоби індивідуального захисту при контакті з речовиною, провітрювати приміщення; у випадку постійного контакту з речовиною необхідно регулярно проходити обстеження у лікаря (мінімум 1 раз на рік).

Підсумовуючи усе сказане, феноли – справді цікава і різноманітна група органічних сполук. Вченими всього світу визнана обширна лікувальна дія цих речовин, у наші дні активно вивчаються інші можливі властивості сполук фенольного походження та їх потенційну користь для людства. Деякі дослідники висувають гіпотези щодо ролі речовин фенольної групи у справі подолання ракових захворювань, що, у свою чергу, каже про новий значущий крок в історії світової медицини.

Список використаних джерел

1. Mary M. Flynn, Audrey Tierney, Catherine Itsiopoulos “Is extra virgin olive oil the critical ingredient driving the health benefits of a Mediterranean diet? A narrative review” 2023. 26 с.
2. І. В. Сирохман, Т. М. Лозова «Проблеми якості і безпечності харчових продуктів» 2010. 7 с.
3. С. Д. Тржецинський, В. С. Доля, О. М. Денисенко «Лікарські рослини та сировина, які містять фенольні сполуки, алкалоїди та різні групи БАР. Товарознавчий аналіз» 2014. 136 с.
4. International Portal REPORTER «Яка реакція відрізняє фенол від спиртів» 2023.
URL: <https://reporter.zp.ua/yaka-reaktsiya-vidriznyaye-fenol-vid-spyrtiv.html>
5. Group Product Portal PCC “Phenols: Organic Chemistry” 2023.
URL: <https://www.products.pcc.eu/uk/academy/%D1%84%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%B8/>
6. Simon Ruts «Дослідження ролі фенолів у ранній вагітності» Olive Oil Times 2023.
URL: <https://uk.oliveoiltimes.com/health-news/study-demonstrates-role-of-phenols-in-early-pregnancy/116889>

ІМУНОСУПРЕСІЯ В ТРАНСПЛАНТОЛОГІЇ

АВETИCЯH K.M., 1-23-002

Керівник: доц. Козуб С.М.

Актуальність: Кожного року в Україні збільшується кількість проведених трансплантацій органів. Так у 2021 році їх було – 316, у 2022 — 384, а у 2023 — 585. Обов’язковою умовою після операції є дотримання імуносупресивної терапії, мета якої полягає в імуносупресії – ослабленні імунітету різними чинниками. При трансплантації органів використовується саме штучна імуносупресія. Для цього

використовується ціла низка імуносупресантів - препаратів, що пригнічують імунологічні реакції в організмі.

Мета дослідження: Дослідити значення імуносупресії в трансплантології.

Результат: Після отримання пересадженого органу відбувається його «відторгнення» в організмі реципієнта, але у кожного цей процес проходить індивідуально, бо залежить від імунної системи самого пацієнта. Найпоширенішим способом боротьби з «цим» є імуносупресивна терапія. Лікар-трансплантолог призначає препарат залежно від пересадженого органа, стану пацієнта та поточних клінічних протоколів. Метою правильного вибору препарату є пригнічення імунної системи та зменшення побічних ефектів. Існує кілька різновидів імуносупресії: індукційна, підтримуюча та від відторгнення. Перша полягає у тому, що пацієнту призначена велика доза ліків для запобігання гострого «відторгнення». Це можуть бути метилпреднізолон, тимоглобулін, ОКТ-3. Підтримуючу імуносупресію призначають до, під час або після операції для довгострокового вживання, щоб підтримувати функціонування донорського органа. Він включає преднізон, циклоспорин. Протягом перших 30 днів після початку гострого «відторгнення» використовують імуносупресію від відторгнення, де призначають Атгам, ОКТ-3. Але імуносупресанти в будь-якому випадку мають побічні ефекти. Деякі із серйозних: проблеми зі сном, анемія, ураження нирок, подагра, артеріальна гіпертензія.

Висновок. Отже, трансплантологія неможлива без існування в ній імуносупресивної терапії. Лікаря важливо провести повний аналіз стану пацієнта задля призначення найбільш відповідних до реципієнта ліків. Кожен препарат має побічні ефекти, в деяких вони проявляються не сильно, в деяких спричиняють нові захворювання. Тому пацієнт обов'язково повинен бути проінформованим також і про цю частину дії ліків. Щодо порад, то важливо дотримуватись інструкцій лікаря, регулярно відвідувати прийоми та звертатися до нього, якщо виникатимуть будь-які проблеми.

Список використаних джерел:

1. Український центр трансплант-координації.

URL: <https://utcc.gov.ua/zhyttya-pislya-transplantatsiyi>

2. Єдиний веб-портал органів виконавчої влади України

URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/vprodovzh-2023-roku-v-ukraini-proveden-o-585-orhannykh-transplantatsii>

ВПЛИВ ЦИНКУ НА ПЕРЕБІГ ВАГІТНОСТІ ТА РОЗВИТОК ПЛОДУ

ЖИДЕНКО Б.В., 1-23-008

Керівник: асист. Присяжний О.В.

Вступ. Про важливість цинку для рослин і тварин було відомо протягом багатьох десятиліть, однак важливість цинку для людини була визнана лише 40 років тому на Близькому Сході. Пацієнти з дефіцитом цинку мали важкі імунні дисфункції, що призводило навіть до смерті від інтеркурентних інфекцій у віці до 25 років.

Актуальність. Зараз дефіцит цинку поширений у країнах, що розвиваються, і щонайменше два мільярди суб'єктів можуть мати затримку росту через дефіцит цинку. Крім затримки росту відомо про розвиток імунної дисфункції, дисфункції яєчок і яєчників та когнітивні порушення через дефіцит цинку.

Однією з найчутливіших груп ризику щодо наслідків від нестачі цинку є вагітні жінки. За даними деяких джерел, граничний дефіцит цинку вражає 82% вагітних жінок у всьому світі. Дефіцит цинку під час вагітності пов'язаний із несприятливими результатами вагітності, включаючи аборти, передчасні пологи, мертвонародження та дефекти нервової трубки плода.

Мета. Нестача цинку може впливати на розвиток плода та мати негативний вплив на перебіг вагітності, тому за мету було обрано огляд ролі цинку для жінок в період вагітності.

Цинк як незамінний мікроелемент, відіграє важливу роль в організмі людини, і після заліза є другим за поширеністю мікроелементом. Загальний вміст цинку в організмі людини становить 2–4 г, а концентрація в плазмі – 12–16 мкМ/л. У клітинах цинк присутній як двовалентний іон (Zn^{2+}). Найвищі концентрації цинку були виявлені в скелетних м'язах (60%), кістках (30%), печінці (5%) і шкірі (5%).

Клітинна сигналізація та різноманітні клітинні процеси залежать щонайменше від 300 ферментів, кофактором яких є цинк. Він відповідає за ДНК- зв'язувальну здатність багатьох факторів транскрипції завдяки унікальній здатності утворювати молекули, відомі як білки «цинковий палець». Цинк необхідний для поділу клітин, диференціювання та розвитку органів, таких як нирки та серце; для нормального розвитку яєчок; регулює репродукцію, розвиток плоду, стабільність мембран, травлення, загоєння ран і гомеостаз центральної нервової системи. Як кофактор для ферментів, цинк бере участь у мінералізації кісток і розвитку структури колагену в кістці, впливає на функцію багатьох гормонів, включаючи гормон росту, тестостерон і гонадотропіни. Він бере участь у синтезі, зберіганні та секреції інсуліну. Цей елемент також є компонентом тимуліну, гормону тимуса, необхідного для дозрівання та диференціювання Т-клітин. Також бере участь в елімінації вільних пероксидних радикалів, у складі супероксиддисмутази (Zn-SOD) – пригнічує окиснення ненасичених жирних кислот, регулює концентрацію вітаміну А в плазмі і діє як антагоніст кадмію та свинцю.

За даними ВООЗ добове надходження цинку має становити 6,5 мг/добу та 9,4 мг/добу для жінок і для чоловіків відповідно у віці старше 19 років. Під час вагітності концентрація цинку у сироватці крові знижується внаслідок гемодилуції та зниження рівня альбуміну. Оскільки кишкова абсорбція під час вагітності залишається на рівні довагітного стану, додаткова потреба в Zn для тканин плоду та плаценти повинна бути покрита за рахунок збільшення споживання та з тканин матері. Таким чином, добова потреба в цинкові під час вагітності коливається від 7,3 до 13,3 мг.

Елемент може надходити до організму через органи травлення, дихання, шкіру. Поглинається шляхом пасивної дифузії в кишечнику специфічними білками, що транспортують цинк. Найважливіші транспортери цинку включають транспортери цинку *Zrt-/Irt-like protein (ZIP)* і *ZnTs* (транспортери цинку). Білок-транспортер цинку-1 (*ZnT1*)–*ZnT10*, який знижує рівень цинку в цитоплазмі шляхом експорту цинку, і *Zip* (*Zip 1–14*), який підвищує рівень цинку в цитоплазмі шляхом імпорту цинку. Транспортер *ZIP4* можна знайти у всьому шлунково-кишковому тракті та відповідає за транспорт цинку від апікальної мембрани до ентероцитів. Крім того, подібно до міді, транспортер *DMT1* може допомогти в засвоєнні цинку, транспортуючі його з просвіту кишківника в ентероцити.

Транспорт цинку до плоду залежить від його концентрації в крові матері. Низька концентрація зменшує експресію *ZnT*, що зменшує транспортування цинку через плаценту, захищаючи матір від порушення гомеостазу *Zn*. Цинк, що виділяється з ентероцитів у кров матері через *ZnT1*, досягає плацентарних синцитіотрофобластів за допомогою білків *ZIP*. На наступному етапі цинк може бути перехоплений транспортерами, включаючи *ZIP 14* і *ZIP 8*, *ZnT2* і *DMT-1*, або зв'язуватися з *MT* і в цій формі доставлятися до плоду. Цей механізм потребує подальшого дослідження.

Таким чином цинк бере участь в ембріогенезі та формуванні плоду, тому його низький рівень може призвести до порушення розвитку та вплинути на кінцевий фенотип органів новонародженого. Крім того, під час вагітності дефіцит може сприяти передчасним пологам, низькій вазі при народженні та прееклампсії.

Дефіцит цинку може призвести до порушення функції естрогену, що призводить до спазмів матки, розширення шийки матки та порушення цілісності амніотичної рідини. Цинк також бере участь у синтезі простагландинів, а також у синтезі та деградації колагену, тому його нестача може призвести до передчасного розриву плодової оболонки.

Під час досліджень на лабораторних тваринах було встановлено зв'язок дефіциту цинку на ранніх стадіях вагітності зі зниженою фертильністю і підвищеною частотою вроджених вад розвитку нервової системи. На пізніх стадіях – встановлено негативний вплив нестачі на ріст нейронів, функцію мозку та синаптогенез і може бути пов'язаний постнатально з поведінковими аномаліями.

Нестача цинку в раціоні негативно впливає на ріст і розвиток потомства в матці, головним чином, через порушення розвитку плаценти; на здатність серця до перфузії органів.

Дані наукової літератури щодо впливу добавок цинку на перебіг вагітності та розвиток плоду:

- споживання цинку мінімізує ризик передчасних пологів у жінок та інфекцій у новонароджених;
- добавки цинку під час вагітності покращують тривалість пологів;
- дефіцит цинку у раціоні вагітних жінок підвищує ризики низької ваги плоду при народженні та зменшення терміну вагітності;
- пренатальний прийом добавок матерів з дефіцитом цинку може бути корисним для нейроповедінкового розвитку плоду;
- у плодів матерів, які отримували добавки цинку, спостерігалось менше епізодів мінімальної варіабельності серцевого ритму плоду, збільшення частоти серцевих скорочень плоду, збільшена кількість прискорень, збільшена кількість рухів, збільшена кількість часу, витраченого на рух, і збільшення кількості великих рухів;
- додавання цинку (25 мг/день) матерям з дефіцитом цинку спричинило більшу довжину діафіза стегнової кістки плоду. Це викликано тим, що цей мікроелемент стимулює вироблення остеобластів і пригнічує активність остеокластів.

Існують й інші результати, менш оптимістичні, щодо ролі цинку для жінок та плоду в період вагітності. Багато досліджень показали незначний вплив добавок цинку або його відсутність на організм матері та плоду. Так,

наприклад, мета-аналіз B.W. Chaffee та J.C. King (UC Berkeley School of Public Health) показав, що додаткове надходження цинку не впливає на морфометричні результати плода. Суперечливі дані, що представлені в результатах досліджень, можливо, можуть бути пояснені географією проведення досліджень.

Існує небагато повідомлень про прийом добавок цинку жінками з багатоплідною вагітністю. Наприклад лікарі відзначили, що 15-44 мг добавки цинку на день асоціювалися зі зниженням передчасних пологів на 14%. При цьому концентрація цинку у плазмі, під час вагітності двійнею, була подібною до такої, як під час одноплідної вагітності. Можна зробити припущення, що організм здатний регулювати концентрацію цинку у разі багатоплідної вагітності без додаткових добавок. Враховуючи це та інші розглянуті результати, можна припустити, що саме в цій групі добавки цинку можуть принести позитивні результати.

Слід зауважити також про надлишок цинку в організмі. Високі дози (100–300 мг/добу) цинку порушують багато біохімічних процесів. Надлишок цинку може проявлятися через нудоту, блювоту, спазми в животі та діарею. За даними ВООЗ, надлишок цинку під час ембріогенезу може бути тератогенним або, зрештою, смертельним.

Висновки. Представлений огляд літератури свідчить про те, що цинк має вирішальне значення для нормального перебігу вагітності. До результатів слід підходити обережно, але більшість досліджень вказують на вплив цього металу на параметри, що забезпечують нормальний стан матері в період вагітності та нормальний розвиток дитини. Крім того, цинк може бути перспективним біомаркером для прогнозування ускладнень під час вагітності. Тобто, цинк відіграє ключову роль у гомеостазі організму, і будь-які зміни його концентрації можуть бути сигналом для змін в терапії задля безпеки здоров'я матері та дитини.

Список використаних джерел:

1. Nossier S.A., Naeim N.E., El-Sayed N.A., Abu Zeid A.A. The effect of zinc supplementation on pregnancy outcomes: A double-blind, randomised controlled trial, Egypt. Br. J. Nutr. 2015.
2. Merialdi M., Caulfield L.E., Zavaleta N., Figueroa A., Dominici F., DiPietro J.A. Randomized controlled trial of prenatal zinc supplementation and the development of fetal heart rate. Am. J. Obstet. Gynecol. 2004.
3. Merialdi M., Caulfield L.E., Zavaleta N., Figueroa A., DiPietro J.A. Adding zinc to prenatal iron and folate tablets improves fetal neurobehavioral development. Am. J. Obstet. Gynecol. 1999.
4. Merialdi M., Caulfield L.E., Zavaleta N., Figueroa A., Costigan K.A., Dominici F., DiPietro J.A. Randomized controlled trial of prenatal zinc supplementation and fetal bone growth. Am. J. Clin. Nutr. 2004.
5. Chaffee B.W., King J.C. Effect of zinc supplementation on pregnancy and infant outcomes: A systematic review. Paediatr. Perinat. Epidemiol. 2012.
6. King J.C. Determinants of maternal zinc status during pregnancy. Am. J. Clin. Nutr. 2000.
7. Prasad AS. Zinc in human health: effect of zinc on immune cells. Mol Med. 2008 May-Jun;14(5-6):353-7.

**ФОЛІЄВА КИСЛОТА ТА ЇЇ РОЛЬ У ПОПЕРЕДЖЕННІ ВРОДЖЕНИХ
ВАД РОЗВИТКУ ДИТИНИ**

ЄВССЄВА Д.Д., 01-23-008

Керівник: асист. Присяжний О.В.

Вступ. Вагітність є періодом дуже великої відповідальності за здоров'я ще ненародженої дитини. Кожна матір має забезпечити оптимальні умови для розвитку плоду, а це включає розуміння впливу різних факторів на формування та розвиток плоду.

Актуальність. Фолієва кислота є одним з ключових факторів нормального розвитку плоду. Фолієву кислоту призначають в період вагітності, адже вона бере участь в реакціях переносу вуглецю, необхідних для синтезу ДНК і реплікації клітин. Нестача фолієвої кислоти при вагітності може проявитися у вигляді мегалобластної анемії, аненцефалії - дефекту нервової трубки (ДНТ) тощо.

Хімічна структура фолієвої кислоти: птероїлглутамінова кислота ((2S)-2-[[4-[[[(2-Аміно-4-оксо-1,4-дигідрофтеридин-6-іл)метил]аміно]бензоїл]аміно]пентандіонова кислота) включає три компоненти: ароматичне піридинове кільце, з'єднане з параамінобензойною кислотою; глутамінова кислота, з'єднана з параамінобензойною кислотою через пептидний зв'язок. Ступінь окиснення піридинового кільця відрізняються для різних форм фолатів. Фолієва кислота відрізняється від природних фолатів тим, що повністю окиснюється і моноглутамілюється, що забезпечує підвищену стабільність і біодоступність.

Дефекти нервової трубки (ДНТ) - це вроджені аномалії розвитку, які виникають у ранній стадії вагітності, коли нервова трубка ембріона не закривається повністю (або взагалі не закривається). Це призводить до виникнення різних вад у розвитку центральної системи. Як приклад, наслідком ДНТ може бути аненцефалія (не до кінця сформовані кістки черепа) або розщеплення хребта (незакриття хребетного каналу через відсутність задньої частини дуг хребців).

Вплив фолієвої кислоти на запобігання ДНТ та інших вад розвитку: вперше зв'язок між фолієвою кислотою та появою ДНТ був помічений при дослідженні харчування вагітних у Лідсі (Англія, 1969 р.). Пізніше клінічні випробування виявили значне зниження ризику виникнення даної вади у відповідь на прийом фолієвої кислоти в період перших трьох місяців після зачаття (періконцепційно). Ризик вроджених вад розвитку (ВВР) знизився на 72 % внаслідок прийому 4 мг на день.

Також цей феномен досліджували в Китаї громадською охороною здоров'я між 1993 і 1995 роками (брало участь близько 200 000 жінок). Це дослідження показало зниження ризику ДНТ внаслідок прийняття 0,4 мг кислоти.

Дослідження впливу фолієвої кислоти проводилися і на інші ВВР, але він поки не до кінця визначений. Наприклад, були проведені клінічні дослідження в Угорщині та велике популяційне дослідження в США (Атланта), де було підтверджено зв'язок між прийомом полівітамінів, які містили фолієву кислоту, періконцепційно і загальним зниженням частоти виникнення всіх вроджених дефектів (за винятком ДНТ). Також був помічений зв'язок між використанням полівітамінів (які містили фолієву кислоту) та проявленням вроджених вад серця. Але наразі немає інформації щодо залежності від конкретного типу досліджуваних вад серця.

Висновки: Фолієва кислота відіграє незамінну роль у запобіганні виникненню ВВР, зокрема, дефектів нервової трубки у плода. Наукові дослідження підтверджують, що прийом даної речовини в період вагітності може значно знизити ризик цих патологій та забезпечити умови для нормального розвитку майбутньої дитини.

Список використаних джерел

1. Warzysynska J. E., Kim Young-In J Folate in Human Health and Disease [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/291413621_Folate_in_Human_Health_and_Disease
2. Tamura T., Picciano M.F. Folate and human reproduction./American Journal of Clinical Nutrition [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16685040/>
3. Smithells R.W., Sheppard S., Schorah C.J. Vitamin deficiencies and neural tube defects /Archives of Disease in Childhood [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1015847/>

БІКАРБОНАТ НАТРІЯ В ТЕРАПІЇ ОТРУЄНЬ ХЛОРОМ ТА ХЛОРОВМІСНИХ СПОЛУК

ЗУБАТЕНКО М.В., 1-23-007

Керівник: доц. Козуб С.М.

Вступ. На сьогоднішній день використання сполук зі вмістом хлору та чистої речовини є в багатьох промислових та побутових аспектах. Хлор використовують в металургії, а також для виготовлення штучних каучуків та смол. Масштабне поширення хлору в промисловості та можлива необережність зберігання таких сполук є небезпечним.

Актуальність. Пари хлору та його сполуки, є отруйними для організму. На сьогодні не існує ефективної терапії усунення отруйних парів хлору з організму людини, тому важливо досліджувати та знаходити способи поліпшення стану пацієнта.

Мета. Здійснити аналіз джерел, що до використання бікарбонату натрію (NaHCO_3) в терапії для полегшення симптомів отруєння хлором, фосгеном, парами соляної кислоти.

Бікарбонат натрію використовують як допоміжний засіб при лікуванні типових проявів отруєння (кашель, задишка, дискомфорт у грудях) випарами хлору та хлоровмісних сполук. При взаємодії хлору або фосгену (COCl_2) з водою утворюється соляна кислота, яка пошкоджує стінки в респіраторній системі. При додаванні до соляної кислоти до соди (NaHCO_3) отримуємо натрій хлорид, вуглекислий газ та воду, які не наносять шкоду організму, тим самим полегшує стан пацієнтів [1]. Як приклад, троє пацієнтів зазнали ураження хлором, що призвело до кашлю, болю у грудях та задишці. До швидкого полегшення симптомів призвело введення 3,75% розчину бікарбонату натрію з використанням небулайзерної терапії [2].

Цей метод був застосований при лікуванні 86 випадків отруєнь хлором. У жодного з пацієнтів не розвинувся набряк легенів, який би потребував штучної вентиляції легенів, тому була змога лікувати небулайзерним розчином

бікарбонату натрію. Завдяки цій терапії загальний стан хворих покращився, та не зазнав клінічних погіршень [3].

Були проведені досліді на собаках в якості модельного об'єкта, при яких лікували отруєння фосгеном, як допоміжний засіб використовували розчин бікарбонат натрію [4].

Висновок: На сьогодні існує невелика кількість досліджень в яких можна зазначити, що дія розчину бікарбонату натрію має перспективу у використанні в терапії при отруєнь хлору та хлоровмісними сполуками. Практичні обґрунтування свідчать, що застосування соди при лікуванні отруєнь хлором має позитивний ефект. Також ця речовина може слугувати для боротьби з побічними станами пацієнта.

Список використаних джерел

1. https://chemm.hhs.gov/countermeasure_sodium-bicarbonate.htm
2. Vinsel PJ. Treatment of acute chlorine gas inhalation with nebulized sodium bicarbonate. J Emerg Med. 1990 May-Jun;8(3):327-9. doi: 10.1016/0736-4679(90)90014-m. PMID: 2165079.
3. Bosse GM. Nebulized sodium bicarbonate in the treatment of chlorine gas inhalation. J Toxicol Clin Toxicol. 1994;32(3):233-41. doi: 10.3109/15563659409017956. PMID: 8007031.
4. Mautone AJ, Katz Z, Scarpelli EM. Acute responses to phosgene inhalation and selected corrective measures (including surfactant). Toxicol Ind Health. 1985 Oct;1(2):37-57. doi: 10.1177/074823378500100205. PMID: 3022426.

ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ ВІЙНИ

ЛЕОНЕНКО А.К., 1-23-007

Керівник: доц. Козуб С.М.

Війна в Україні – це не лише гуманітарна трагедія, а й екологічна катастрофа. Масове вторгнення росії спричинило масове руйнування хімічної

інфраструктури країни, що призвело до забруднення навколишнього середовища та ризику для здоров'я людей.

Війна російської федерації в Україні – це перший міжнародний конфлікт за 20 років, який завдає значної та непоправної шкоди довкіллю. Екосистеми не можна розділити відповідно до умовних кордонів, просто накресливши їх на карті. Якщо природний баланс порушується в одному географічному місці, це неодмінно відчується в іншому. Наведу простий приклад: біля узбережжя Туреччини та Болгарії через агресію росії в Україні надзвичайно зросла кількість загиблих дельфінів.

У зв'язку з цим відзначимо низку проблем, які виникли в Україні внаслідок війни, а саме:

1. Забруднення атмосферного повітря: конфлікти, бомбардування та пожежі на підприємствах хімікати призводять до викидів отруйних речовин в атмосферу, зокрема попіл і пил. Це може призвести до: респіраторних захворювань: кашлю, задишки, бронхіту, пневмонії; проблем із серцем: інфаркти, інсульту; онкологічних захворювань: рак легень, рак гортані. Інші проблеми зі здоров'ям: подразнення очей, шкіри, слизових оболонок.
2. Забруднення води: очисні споруди було зруйновано, розливи зі складів хімікатів забруднили поля, річки, озера та підземні води. Це може бути причиною: отруєнь людей і тварин: гострих і хронічних захворювань; загибелі водних організмів: риби, молюски, водорості; евтрофікація водойм: заростання водойм, заростання водойм крес-салатом та іншими водними рослинами.
3. Забруднення ґрунту: залишки боєприпасів, вибухи, хімічне забруднення та лісові пожежі призвели до деградації земель. Це може сприяти: зниженню родючості ґрунту: зниженню врожайності сільськогосподарських культур. Ерозія ґрунту: руйнування ґрунтового покриву та втрата родючого ґрунту. Втрата біорізноманіття: зникнення рідкісних рослин і тварин.

4. Знищення природних екосистем: конфлікти, пожежі та вибухи також призводять до знищення багатьох лісових масивів, заповідників та інших природних екосистем. Що ж відбувається: зміна клімату: збільшується кількість викидів парникових газів і глобальне потепління; порушення гідрологічного режиму: зміна водного балансу та ерозія ґрунтів; втрата біорізноманіття: зникнення рідкісних рослин і тварин.

Війна в Україні завдала значних руйнувань хімічній інфраструктурі країни. За даними ДСНС України станом на 11 березня 2024 року: пошкоджено або зруйновано понад 30 об'єктів хімічного виробництва. Сталося понад 100 аварій і хімічних інцидентів. В атмосферу викинуто понад 100 тисяч тонн отруйних речовин. Усе це призводить до потрапляння або витоку шкідливих речовин, таких як нафта, хімікати та радіоактивні речовини, у навколишнє середовище.

Це призвело до збільшення забруднення повітря, води та ґрунту, що спричинило довгострокові проблеми для здоров'я українців та екосистеми.

Тому війна в Україні є викликом не лише для українців, а й для всього світу. Важливо об'єднати зусилля, щоб покласти край цій трагедії та мінімізувати екологічні наслідки.

Список використаних джерел

1. <https://www.dsns.gov.ua/>
2. <https://mepr.gov.ua/>
3. <https://life.pravda.com.ua/columns/2022/06/22/249216/>
4. <https://www.radiosvoboda.org/a/skhemy-ekolohiya-viyna/32284610.html>

ЦУКРОЗАМІННИКИ – ШКОДА ЧИ КОРИСТЬ?

ДЕНИСОВА С.А., 1-23-008

Керівник: асист. Присяжний О.В.

Вступ. Їжа та процес її вживання є одним з найважливіших моментів життєдіяльності людини у психологічному та фізіологічному сенсі. І оскільки для виживання людині потрібна їжа, цей напрямок досить стрімко розвивається через прогрес у сфері хімічної та харчової промисловості, та на цьому шляху виникають проблеми. Одна з них це проблема споживання солодкої їжі. Особливим питанням стає харчування людей із цукровим діабетом. Для них та інших людей с захворюваннями, що впливають на раціон харчування були створені такі їстівні добавки, як цукрозамінники, та вони стали швидко поширюватися на усі прошарки населення.

Мета: З'ясувати переваги різних цукрозамінників у відношенні до звичайного бурякового цукру, також їх недоліки та з'ясувати їх вплив на організм

Матеріали та методи: було проведено аналіз профільних джерел літератури та медичної документації, та співставлення властивостей досліджуваних елементів з особливостями організму людини, зокрема людей, що хворі на цукровий діабет

Результати та обговорення:

Цукрозамінники – речовини хімічної природи, які приймають участь в метаболізмі. Замінники цукру за класифікацією, поділяються на підсоложувачі та власне замінники цукру. До цукрозамінників відносять – фруктозу, ксиліт, сахарин, аспартам, ацесульфам тощо.

Підсоложувачі – хімічні сполуки що не беруть участь в метаболізмі, тобто їх енергетична цінність 0 ккал. Наприклад: сукралоза, цикламат, тауматин, неогесперидин, глицирризин.

Тож розберемо одні з найпоширеніших рішень заміни цукру.

Фруктоза – моносахарид що міститься в плодах та меді. Фруктоза не поглинається інсулінозалежними тканинами, на відміну від глюкози, адже повністю метаболізується клітинами печінки. Хоча у здорових людей фруктоза майже не підвищує цукор, все ж таки у хворих на діабет цей вуглевод призводить до зростання рівня цукру в крові.

Аспартам (E951) – дипептид, похідний аспарагінової кислоти та фенілаланіну, дуже термочутливий, тож його не можна використовувати в продуктах що в майбутньому піддаватимуться термічній обробці. Також він не стійкий і у розчинах повільно розкладається за нормальних умов. Він метаболізується печінці. Але одним із продуктів його розщеплення є метанол – речовина що має токсичну дію на нервову та серцево судинну систему. Отже, аспартам може спровокувати алергічні реакції, патологічне підвищення відчуття голоду, мігрені, нервові депресивні розлади. Але не дивлячись на те, що цей підсолоджувач має вищевказані недоліки, аспартам є одним з найпоширеніших цукрозамінників та майже у 200 разів солодший за цукор-сирець.

Ацесульфам (E950) – речовина має металевий присмак, саме через це його використовують у суміші з сукралозою та аспартамом, він термостійкий та водорозчинний. Як правило, він не приймає участь в метаболічних процесах і просто виводиться організмом, але дослідження показують що E950 може призводити до посилення апетиту, пригнічення серцево-судинної системи, зневоднення, слабкість, головний біль. Також його не рекомендують вживати матерям та дітям.

Висновки. Використання цукрозамінників та підсолоджувачів має свої переваги, а саме – безпечність для людей, хворих на цукровий діабет, або подібні захворювання, а також – ціна та більш просте виробництво, що спонукає харчову промисловість розповсюджувати дані харчові добавки, а людей – частіше вживати їх. Та також є недоліки – не усі цукрозамінники є повністю безпечними для діабетиків, оскільки частина цих речовин бере участь у метаболізмі та через певні хімічні реакції, що проходять в організмі під впливом цих речовин, цукрозамінники та підсолоджувачі можуть бути

шкідливими. Усі вони водорозчинні та використовують винятково для надання продуктам солодкого смаку.

Список використаних джерел:

1. Цукрозамінники. користь чи шкода? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://phc.org.ua/news/cukrozaminniki-korist-chi-shkoda>
2. Проект «Цукор і цукрозамінник» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://obuchonok.com.ua/node/930>
3. Замінники цукру [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/>
4. Все про цукрозамінники [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://inveran.com.ua/news/statti/cukrozaminniki>

КОРИСНІ АЛКАЛОЇДИ В ЇЖІ

БЄЛОВА І.О., 2М-23-16

Керівник: ст. викл. Чаленко Н.М.

Актуальність: Термін «алкалоїди» найчастіше асоціюється з отрутами та наркотиками. В цьому є певна правда, оскільки у рослинах алкалоїди є сполуками, що накопичують азот, через що залучаються для захисту їх від хижаків і функціонують як регулятори росту та замінники таких мінералів, як калій і кальцій. Коли хижаки нападають на рослини, то алкалоїди можуть травмувати нервову систему хижака, перешкоджати мембранному транспорту, синтезу білка та активності ферментів. Найвідомішими алкалоїдами є морфін, атропін, нікотин, що знайомі всім своєю токсичною дією. Однак все ж існують певні групи алкалоїдів, що мають корисну дію на організм людини. Пам'ять про та їхнє вивчення можуть покращити розвиток фармацевтичної сфери та наявних методик лікування, а також знизити кількість упереджень серед людей.

Кофеїн: Кофеїн ($C_8H_{10}N_4O_2$) є одним з найвидатніших представників даної групи. Він відноситься до ксантинових алкалоїдів — має в структурі ксантін —

похідний пурину. Завдяки чому посилює вивільнення нейромедіатора ацетилхоліну, тобто стимулюється активність організму на всіх його рівнях. Кофеїн міститься в кавових зернах, листі чаю, какао-бобах і насінні коли. До позитивних впливів кофеїну на організм можна віднести підвищення бадьорості, концентрації уваги, покращення пам'яті, збільшення вмісту адреналіну в крові, що допомагає при фізичних навантаженнях. І, що не менш важливо, він має антиоксидантні властивості, тобто сприяє зменшенню кількості вільних радикалів в організмі, тим самим ліквідує запалення та сповільнює старіння. Але якщо споживати кофеїн у великих дозах, то він має негативний ефект на життєві функції: викликає залежність, надлишкове виробництво кислоти та тахікардію.

Томатин: Томатин ($C_{50}H_{83}NO_2$) є глікоалкалоїдом, тобто належить до групи хімічних сполук, що утворилися з алкалоїдів шляхом приєднання до них груп цукру. Він міститься в стеблах і листках томатів, а також у плодах, але у менших концентраціях. До його корисних властивостей можна віднести протиракову дію. Томатин допомагає регулювати організму клітинний цикл, тим самим допомагаючи вбивати йому ракові клітини. Також томатин допомагає у профілактиці нервових та деяких грибкових хвороб. Хоч томатин не має важкої токсичної дії, як "чисті" алкалоїди, споживати продукти з ним треба в міру. Недотримання цього ж правила може викликати отруєння, що супроводжуватиметься діареєю, сонливістю, і подеколи спричиняє подальшу депресію.

Піперин: ($C_{17}H_{19}NO_3$) хімічна сполука, яка є основним компонентом чорного перцю та відповідає за його гіркий смак. Традиційно піперин класифікується як алкалоїд, хоча він фактично не містить азоту, що характерно для більшості алкалоїдів. Проте йому притаманні більшість їхніх властивостей. Користь піперину виражається в його антиоксидантній дії. Також він сприяє засвоєнню поживних речовин та покращує роботу травної системи — стимулюючи обмін речовин, піперин сприяє схудненню. Але й тут не варто

забувати про дозування — великі дози можуть викликати печію та подразнення слизових оболонок шлунково-кишкового тракту.

Висновок: Попри токсичну дію більшості представників групи алкалоїдів, все ж існують окремі випадки де помірне вживання може мати корисну дію: покращувати роботу організму, профілактика та лікування хвороб. Тому вивчення даних представників може бути дуже корисним для розвитку медичної сфери.

Список використаних джерел

1. Faudone G, Arifi S, Merk D (June 2021). "The Medicinal Chemistry of Caffeine". *Journal of Medicinal Chemistry*. 64 (11): 7156–7178.
2. Manfred Hesse. *Alkaloids. Nature's Curse or Blessing.* — Wiley-VCH, 2002.
3. Srinivasan, K. (2007). "Black pepper and its pungent principle-piperine: A review of diverse physiological effects". *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 47 (8): 735–748.
4. Milner, Sinead Eileen, et al. "Bioactivities of glycoalkaloids and their aglycones from *Solanum* species." *Journal of agricultural and food chemistry* 59.8 (2011): 3454-3484.

ТРАНС-ЖИРНІ КИСЛОТИ

ЩЕРБИНА Є.О., ГРУПА 2-23-018

Керівник: доц. Козуб С.М.

Трансжири - це тип ненасичених жирів, що містять транс-ізомери жирних кислот. Вони містяться в смажених та запечених продуктах. Всі жири складаються з гліцерину та кислотного залишку, тому при розгляданні жирів оперують складом транс-жирних кислот. Транс-жирні кислоти, які є складовими частинами жирів, містяться в таких продуктах харчування:

- Кондитерські вироби – тістечка, пончики, торти, тощо.

- Фаст-фуд – картопля фрі, нагетси, гамбургери, чебуреки тощо.
- Морозиво, молочні напої, кава та гарячий шоколад з вершками.
- Чіпси, сухарики, попкорн.
- М'ясні напівфабрикати – ковбаси, сосиски тощо.
- Креми, млинці, сухі суміші для кондитерських виробів тощо.
- Різноманітні соуси, кетчуп, майонез.
- Сир, плавлені сири.

Харчові жири почали використовувати в продуктах харчування з кінця 19 століття як замітник дорогих тваринних жирів, таких, як вершкове масло. Їх додавали в їжу, щоб продовжити термін зберігання і змінити структуру рослинних жирів, необхідних для приготування їжі. Такі продукти можуть містити значну кількість транс-жирних кислот через методи обробки рослинних жирів.

Вченим знадобилося століття, щоб довести, що транс-жирні кислоти мають негативний вплив на здоров'я людини. Хоча транс-жирні кислоти можуть порушувати ліпідний профіль і викликати різні захворювання, було доведено, що вони практично не беруть участі в метаболізмі людини. Тим не менш, вчені визнали зв'язок між споживанням транс-жирних кислот та ішемічною хворобою серця. Вживання транс-жирних кислот також підвищує рівень "поганого" холестерину (ліпопротеїдів низької щільності) і знижує рівень "хорошого" холестерину (ліпопротеїдів високої щільності). Це пов'язано з тим, що холестерин виконує протилежні функції в організмі. До переліку захворювань, спричинених транс-жирними кислотами, належать: рак, діабет, ожиріння і розлади імунної системи.

Отже, споживаючи їжу, яка містить транс-жирні кислоти, люди отруюють свій організм та підштовхують до ризику виникнення різних захворювань. Запровадження строгих обмежень на вміст трансжирів у продуктах харчування є кроком у напрямку поліпшення громадського здоров'я і зменшення ризику виникнення серцево-судинних захворювань та інших хронічних захворювань.

Список використаних джерел:

1. Осенко М. Олії та жири: склад, методи одержання, якість / М. Осенко, А. Українець, Усаток С. [та ін.] // Харчова та переробна промисловість. — 2004. — № 5. — С.17-18.
2. Вищі жирні кислоти. Ліпіди. Фосфоліпіди: Метод. вказ. для студентів 1 курсу / уклад. Сирова Г.О., Козуб С.М., Макаров В.О. та ін. – 2-е вид., переробл., випр., доп. – Харків: ХНМУ, 2018. – 20 с.

ДОБАВКИ В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

БУХМІН О.О., 2-23-018

Керівник: доц. Козуб С.М.

Вступ. Харчові добавки є невід'ємною складовою сучасної харчової промисловості. Тому, в сучасних магазинах, практично неможливо знайти товар без використання харчових добавок. Ці технології забезпечують довготривалу свіжість продуктів протягом декількох місяців зберігання. Застосування таких добавок робить різноманітним асортимент продуктів і додає незвичайний смак і текстуру навіть звичайній їжі.

Серед таких добавок особливе місце займають консерванти, антиоксиданти, підсолоджувачі та барвники, які забезпечують збереження продуктів, запобігають окисленню та надають приємного смаку та кольору.

Проте, разом із зростанням виробництва та споживання таких продуктів, зростає і питання щодо їхньої безпеки та впливу на здоров'я споживачів.

Актуальність. В сучасних умовах харчова промисловість не може обійтися без застосування харчових добавок. За останні десятиліття споживачі стали більш обізнаними та вимогливими стосовно якості та безпеки харчових продуктів, що викликає зростаючу увагу до використання харчових добавок. Існує загальне побоювання серед споживачів щодо можливих негативних наслідків використання консервантів, антиоксидантів та підсолоджувачів на

їхнє здоров'я. Крім того, наукова спільнота продовжує досліджувати можливі ризики та переваги використання таких добавок, оновлюючи рекомендації щодо їхнього використання. Тому актуальність вивчення впливу харчових добавок на якість та безпеку продуктів харчування важлива для забезпечення здоров'я та безпеки споживачів.

Мета цієї роботи – розглянути основні функції кожного типу харчових добавок, їх роль у харчовому виробництві та можливі наслідки їхнього використання для здоров'я споживачів. Крім того, проаналізувати сучасні підходи до регулювання використання цих добавок у харчовій промисловості та запропоновані рекомендації для забезпечення безпеки та якості харчових продуктів.

Об'єкт дослідження. Консерванти – це харчові добавки, які відіграють важливу роль у продовженні терміну зберігання та кращому смаку їжі. Зокрема, консерванти допомагають контролювати та запобігати погіршенню харчових продуктів, забезпечуючи захист від псування мікроорганізмами (наприклад, бактеріями, дріжджами, цвіллю тощо), небезпечним для життя ботулізмом та іншими організмами, які можуть спричинити харчові отруєння (антимікробна функція).

Антиоксиданти – це сполуки, які борються з вільними радикалами у організмі. Вільні радикали – це речовини, що можуть завдати шкоди, якщо їх рівень у організмі занадто високий. Нормоване споживання антиоксидантів має важливе значення. Вони можуть продовжити термін придатності як природних, так і оброблених продуктів харчування. Через це їх часто використовують у якості харчових добавок.

Підсолоджувачі – це речовини, які використовуються для надання солодкого смаку їжі та напоям. Вони можуть бути як природними, так і штучними і часто використовуються як замітники цукру в різних продуктах харчування, щоб надати солодкість без додаткових калорій цукру. Підсолоджувачі широко застосовуються у харчовій промисловості для покращення смаку низькокалорійних або безцукрових продуктів, враховуючи

дієтичні уподобання та стурбованість здоров'я через надмірне споживання цукру.

Барвники в харчуванні – це речовини, які використовуються для надання колірному вигляду їжі та напоям. Вони можуть бути як природного походження, так і синтетичного, і використовуються для покращення візуального вигляду продуктів харчування та збільшення їх привабливості для споживачів. Барвники можуть бути використані для зміни або підсилення кольору продукту, а також для створення різних візуальних ефектів. Вони широко застосовуються у харчовій промисловості для додавання естетичного значення продуктам і покращення їхньої привабливості для споживачів.

Більшість добавок, які дозволені для використання в харчовій промисловості, в цілому є безпечними для здоров'я людини. Наприклад, добавка з кодом E300 – аскорбінова кислота або вітамін С, є корисною для організму і не має побічних ефектів при нормальному вживанні. Однак наряду з безпечними та корисними добавками існують такі, які можуть становити певну загрозу для здоров'я, особливо при їхньому постійному та надмірному вживанні. Необережне споживання деяких добавок може мати негативний вплив на організм та сприяти виникненню різних проблем зі здоров'ям.

Висновок. Харчові добавки, такі як консерванти, антиоксиданти, підсолоджувачі та барвники, відіграють невід'ємну роль у сучасному харчовому виробництві, сприяючи збереженню, покращенню смаку та візуальному вигляду продуктів харчування, але надмірне споживання харчових добавок може призвести до негативних наслідків для здоров'я, включаючи алергічні реакції, порушення обміну речовин або довгострокові наслідки для здоров'я, які потребують подальшого вивчення, тому їх використання повинно бути ретельно контрольованим для забезпечення здоров'я та благополуччя споживачів.

Список використаних джерел:

1. Харчові добавки. Вітаміни: дайджест. Вип. 45 [Електронний ресурс] / Нац. ун-т харч. технол., Наук.-техн. б-ка ; підгот. О. В. Олабоді. – Київ, 2018. – 21 с.
2. Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького Паска М.З., Ромашко І.С., Драчук У.Р., Галух Б.І., Кринська Н.В.
3. Дуленко Л.В., Горяйнова Ю.А., Полякова А.В., Малигіна В.Д., Дітріх І.В., Борзенко Д.О.: Навч. пос. – К.: Кондор, 2012. – 248 с.

СОЛОДКІ ГАЗОВАНІ НАПОЇ: КОРИСТЬ ЧИ ШКОДА?

ПАВЛОВА С.О., 2-23-019

Керівник: проф. Сирова Г.О.

Актуальність. Багато людей полюбляють вживати солодкі газовані напої, а деякі роблять це щоденно і у великій кількості. Особливо це стосується студентів, бо графік занять не дозволяє слідкувати за правильністю життя: все треба робити швидко, тому і доводиться прибігати до не найкорисніших напоїв. Чи замислювались ви коли-небудь про їх шкідливість? На перший погляд, це просто солодка газувана вода, але ж чому тоді вона викликає таку жагу до її вживання. Можливо все не так однозначно? Звісно, ось з цим я і вирішила розібратися більш детально.

Мета роботи. Дослідження складу солодких газованих напоїв та їх вплив на організм людини.

Об'єкт дослідження: солодкі газовані напої.

Усі чули правило «2-х літрів рідини на день», але деякі люди вважають, що водний баланс можна відновити й за допомогою солодких газованих напоїв. Організм – це дуже розумний механізм, його неможливо обдурити, щоб у цьому переконатися, розглянемо загальний склад більшості таких напоїв:

1. Бензоат натрію (Е 211) - це консервант, який діє на мікроорганізми та подовжує термін придатності напою. Має слабкі канцерогенні властивості

та при взаємодії з аскорбіновою кислотою (E 300) (більш відома як вітамін С) утворює токсичний бензол. Однак, при взаємодії з молочною кислотою (E 270) - покращує смак продукту. Напої, що містять бензоат, не можна нагрівати, оскільки з підвищенням температури починають виділятися токсини, що можуть накопичуватися та завдавати шкоди печінці.

2. Барвники бувають натуральними та штучними. Найбільш поширеним з натуральних барвників є палений цукор (E 150), але все ж таки частіше використовують синтетичні барвники: небезпечні азотовмісні (вони можуть викликати напади ядухи і кропив'янку у хворих на бронхіальну астму); червоний барвник (E 128) в організмі перетворюється на анілін, який може спровокувати виникнення раку.
3. Кислоти відіграють роль в утворенні смаку і виступають у ролі консервантів: лимонна кислота (E 330) провокує больові напади у людей з підвищеною чутливістю; ортофосфатна кислота (E 338) вимиває кальцій з кісток, що провокує розвиток остеопорозу.
4. Кофеїн стимулює нервову систему, але цей ефект зазвичай нетривалий і через кілька годин змінюється дратівливістю, безсонням, втому, підвищує навантаження на серця (енергетичні напої: RedBull, NonStop, PitBull та інші).

Наявність цих компонентів у складі може відрізнятися в залежності від виробника. Більш детально зосередимося на двох компонентах, які стовідсотково є присутніми в усіх солодких газованих напоях:

- Завдяки великому вмісту цукру в даних напоях організм отримує порцію глюкози, а отже і енергію, але слід пам'ятати, що цей ефект короткотривалий, коли він згасає, то потрібний новий допінг, таким чином і виникає залежність. Швидкі вуглеводи перш за все небезпечні тим, що провокують великий викид глюкози до крові, і при відсутності фізичних навантажень відкладаються «про запас». У дієтичних же напоях може бути нуль калорій і цукру, але вони можуть містити небезпечні

цукрозамінники, наприклад, аспартам (Е 951), який може викликати алергію, а також може негативно діяти на сітківку ока, знижуючи зір; ксиліт (Е 967) та сорбітол (Е 420) здатні спровокувати сечокам'яну хворобу; сахарин (Е 954) і цикламат натрію (Е 952) є канцерогенами.

- Вуглекислий газ - один з основних компонентів газованих напоїв, який допомагає подовжити термін придатності та мінімізувати появу патогенних організмів. Сам по собі він є досить безпечним, але може підвищувати кислотність шлунку, викликати проблеми шлунково-кишкового тракту та больові відчуття за наявності захворювань (виразкова хвороба шлунку, гіперацидний гастрит та інші), бо при з'єднанні цього газу з водою утворюється вугільна кислота.

Можливо уникнути більшості цих проблем з організмом, якщо звернутися до народних, перевірених часом рецептів. Мова йде про узвар – традиційний український напій, джерело вітамінів. Для його виготовлення підійдуть: сушені яблука, які містять пектин, корисний для кишківника; сушені груші містять арбутин, який позитивно впливає на сечостатеву систему; сушені ягоди шипшини, що містять велику кількість вітаміну С, що допоможе покращити імунітет; родзинки та курагу, які містять калій, що добре впливає на нервову та серцево-судинну системи. Слід зазначити, що для отримання більшої користі, окрім самого напою, буде добре вживати ці фрукти після приготування, а також не варто зловживати цукром.

Висновок. Щоб зменшити шкоду від газованих солодких напоїв треба дотримуватися таких правил:

1. Вживати не більше 500 мл на тиждень.
2. Обирати газовану воду в скляній тарі, а не в алюмінієвих банках або пластиці.
3. Пити напій через соломинку або заздалегідь випустивши газ.
4. Звертати увагу на його походження: природне або синтетичне.
5. Звертати увагу на кількість цукру.
6. Звертати увагу на термін придатності.

7. Не вживати як основне джерело пиття.

Вода залишається найздоровішим та найкращим вибором з напоїв, разом з узваром, свіжовичавленими соками та трав'яними чаями.

Список використаних джерел:

1. Стаття “Чим небезпечні газовані напої” з журналу “Ваше здоров'я”, редактор Леся Токарюк.
2. Стаття «Вся правда про газовані напої» з журналу “Mymed inform”.
3. Стаття «Шкідливі та корисні добавки е» з інтернет блогу Seleznev.
4. Онлайн додаток Dobavkam.net.
5. Стаття «Узвар: корисні властивості компоту із сухофруктів» з Blog Таблиця калорійності.
6. Стаття “Soft Drinks 101: Benefits, Risks and (Slightly) Healthier Alternatives” з блогу Sarah Ellis.

ВПЛИВ КОФЕЇНУ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ

ГАРЬКУША А.Ю., 2-23-021

Керівник: асист. Присяжний О.В.

У наш час напої, що містять кофеїн, мають неабияку популярність. До них відносять каву, чай, енергетичні напої і навіть деякі безалкогольні. Однак кофеїн ми можемо зустріти також у шоколаді, гумках і деяких ліках. Ця сполука має неоднозначний вплив на наш організм, тому заслуговує на детальне вивчення й обережне ставлення.

Кофеїн, або 1,3,7-триметилксантин, – пуриновий алкалоїд, який отримують із зелених кавових бобів, чайного листя, горіхів кола, а також синтетичним шляхом, наприклад метилюванням різних ксантинів і теофіліну. Після вживання per os кофеїн всмоктується в тонкому кишечнику протягом 45 хвилин. Відтак цей алкалоїд розкладається до метаболітів, як-от

1,7-диметилксантин, 1-метилксантин й інші. Виводиться переважно із сечею, але приблизно 0,5–4,0% спожитого кофеїну можна знайти в незмінному стані в сечі, жовчі, слині, спермі й грудному молоці [1].

Установлено певні межові значення щодо денного споживання кофеїну для здорових дорослих, вагітних жінок, підлітків від 12 до 18 років і дітей до 12 років. Це не більше 400 мг/день, 300 мг/день, 100 мг/день і 2,5 мг/кг/день відповідно. Перевищення цих доз може призвести до кофеїнової інтоксикації і викликати такі симптоми: нервозність, метушливість, збудження, інсомнія, збільшення сечовипускання, почервоніння обличчя, дратівливість, тахікардія, аритмія й інші [1]. Однак існує думка, що максимальна добова доза кофеїну для вагітних жінок дещо перевищена, оскільки деякі дослідження виявили, що навіть споживання 100-200 мг кофеїну на день підвищує ризик затримки внутрішньоутробного розвитку, спонтанних абортів, субфертильності, а також збільшує ймовірність порушень когнітивного розвитку, появи надмірної ваги й ожиріння в нащадків [3]. Цікаво те, що в жінок із високою активністю ферменту CYP1A2, який метаболізує кофеїн, прийом 100–299 мг кофеїну на день був суттєво пов'язаний із підвищеним ризиком мимовільних викиднів, ніж у жінок із меншою активністю CYP1A2 при тих самих добових порціях цього алкалоїду [2].

Вживання кофеїновмісних напоїв або ж самого кофеїну корелює з низьким ризиком розвитку хвороби Альцгеймера, Паркінсона, деменції і депресії. Більше того 1,3,7-триметилксантин може слугувати біомаркером на ранніх етапах хвороби Паркінсона. Як заявляють дослідники, абсолютні концентрації кофеїну й дев'яти його метаболітів у сироватці крові були значно нижчими в пацієнтів із цим захворюванням проти здорових людей. Утім пацієнти з хворобою Гантінгтона, які споживали більше ніж 190 мг кофеїну на день, мали вищу загрозу раннього розвитку цього захворювання [1].

Кофеїн підвищує до 40% ефективність знеболювальних засобів через свою судинозвужувальну й протизапальну дію. До того ж в одному експерименті

було виявлено зв'язок між звичайним дієтичним споживанням кофеїну й високим больовим порогом [1].

Також кофеїн збільшує секрецію шлункового соку, стимулює синтез хлоридної кислоти й перистальтику кишечника, але водночас порушує всмоктування заліза й біодоступність цинку. Високі дози 1,3,7-триметилксантину збільшують толерантність до глюкози й знижують чутливість до інсуліну. Споживання кофеїну знижує ризик розвитку цирозу й фіброзу печінки серед людей із гепатитом С й іншими захворюваннями цього органу [1].

Припускають, що антиоксидантні властивості кофеїну здатні запобігти розвиткам деяких видів раку травної системи. Наприклад, загроза виникнення раку печінки, ободової кишки й колоректального раку для споживачів великих доз кави була нижчою на 50%, 21% і 15% відповідно, порівнюючи з людьми, які зовсім не пили каву або вживали її в малих кількостях. А ось ризик появи гепатоцелюлярної карциноми знижувався на 40% при вживанні будь-якої порції кави, порівнюючи з відмовою від неї [1].

Кофеїн покращує функціонування легень у людей з астмою легкого й помірного ступенів до двох годин після споживання [1]. А ось у нинішніх і колишніх курців, які вживають більше ніж дві чашки звичайної кави кожен день, ризик розвитку раку легень збільшується [5].

В одному з досліджень відзначають, що споживання більше ніж 204 мг кофеїну на день може бути пов'язане з нетяжкими формами нетримання сечі в невагітних жінок. Однак для жінок також виявили зменшення ризику утворення каменів у нирках на 10% при споживанні кофеїновмісної кави й на 8% для чаю. Крім того, цей пуриновий алкалоїд здатний пригнічувати активність глюкозо-6-фосфат-дегідрогенази, від якої залежить ріст нирково-клітинної карциноми [1].

Споживання кофеїну також корелює зі зниженою смертністю в людей із хронічною нирковою недостатністю й жінок із діабетом [1].

У присутності 1,3,7-триметилксантину можливе додаткове вивільнення запасів Ca^{2+} із саркоплазматичного ретикулу та гальмування їхнього зворотного захоплення, що призводить до покращення швидкості й сили м'язів [1].

Останні дослідження показали, що кофеїн сприяє активності білка SIRT3 й знижує ацетиляцію супероксиддисмутази-2. Це забезпечує захист клітин шкіри від окислювального стресу, що викликаний ультрафіолетовим випромінюванням [1].

Кофеїн застосовують також як засіб проти випадіння волосся. Використання кофеїновмісного шампуню (10 мг/мл) в жінок із телогеновою алопецією покращує міцність волосся й зменшує його ступінь випадання. Поєднання кофеїну (25 мг/мл) разом із традиційним засобом для лікування випадіння волосся, міноксидилом (25 мг/мл), показало кращі результати в лікуванні андрогенної алопеції в чоловіків проти застосування тільки міноксидилу (25 мг/мл) [4].

Отже, кофеїн має широке коло впливу на людський організм. Цей пуриновий алкалоїд пов'язаний зі знизеним ризиком смерті від деяких причин, має перспективу в косметології завдяки своїй здатності захищати шкіру від УФ випромінювання. Кофеїн, який здатний легко проникати через шкіру, конкурує з традиційними засобами для лікування алопеції, які мають побічні ефекти. Тому кофеїн є по-справжньому унікальною сполукою.

Список використаних джерел:

1. Rodak K., Kokot I., Kratz E.M. Caffeine as a Factor Influencing the Functioning of the Human Body – Friend or Foe? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34578966/>
2. Wikoff D, Welsh BT, Henderson R, Brorby GP, Britt J, Myers E, Goldberger J, Lieberman HR, O'Brien C, Peck J, Tenenbein M, Weaver C, Harvey S, Urban J, Doepker C. Systematic review of the potential adverse effects of caffeine consumption in healthy adults, pregnant women, adolescents, and children

- [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28438661/>
3. Qian J, Chen Q, Ward SM, Duan E, Zhang Y. Impacts of Caffeine during Pregnancy [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31818639/>
4. Völker JM, Koch N, Becker M, Klenk A. Caffeine and Its Pharmacological Benefits in the Management of Androgenetic Alopecia: A Review [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32599587/>
5. Baker JA, McCann SE, Reid ME, Nowell S, Beehler GP, Moysich KB. Associations between black tea and coffee consumption and risk of lung cancer among current and former smokers [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16090999/>

БІОЛОГІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ЦИНКУ ТА ЙОДУ ДЛЯ ОРГАНІЗМУ ЛЮДИНИ

ЩЕТИНІНА Є.Д., 2-23-017

Керівник: доц. Козуб С.М.

Їжа є головним джерелом хімічних елементів для людського організму, включаючи різноманітність хімічних складників, необхідних для життєдіяльності. Крім основних вуглеводів, білків і жирів, продукти харчування також містять різні вітаміни, мінерали та антиоксиданти, які є важливими для підтримки життєдіяльності організму та постачання необхідних поживних речовин.

З їжею в організм людини надходить понад 600 харчових речовин, які мають різноманітний вплив на функціональний стан організму, включаючи макроелементи і мікроелементи.

Такі мікроелементи, як цинк та йод дуже важливі для нашого організму. Цинк є важливим для росту, розвитку та здоров'я організму, і його дефіцит може призвести до різних порушень функцій організму. Йод відіграє ключову роль у синтезі тироксину - гормону, який регулює обмінні процеси в організмі.

Важливість цинку в організмі людини не підлягає сумнівам. Цинк, який знаходиться в різних органах та клітинах тіла, має великий вплив на кровотворення, розмноження, ріст і розвиток організму, а також на обмін речовин. Дефіцит цинку може призвести до затримки росту, втрати ваги, а також порушень репродуктивної функції та загоєння ран. Тому важливо забезпечити достатнє споживання цинку разом із раціоном харчування. Крім того, цинк бере участь у різних процесах, таких як смак та нюх, а також метаболізм вітаміну А, що є важливим для здоров'я очей. Дефіцит цинку також може вплинути на розвиток органів і систем, що може призвести до серйозних ускладнень. Добова потреба для дорослих складає приблизно 0,2 мг на кг маси тіла (тобто 10-15 мг), в той час як для зростаючих підлітків необхідно не менше 0,3 мг на кг маси тіла. Дитячий організм також особливо потребує цинку для правильного росту і розвитку.

Йод – це один з найважливіших мікроелементів для нашого здоров'я. Його кількість в організмі людини становить у середньому 20-50 мг, з яких припадає близько 10-25 мг на м'язи та 6-15 мг на щитовидну залозу. Йод відіграє ключову роль у синтезі тироксину - гормону, який регулює обмінні процеси в організмі.

Препарати з йодом мають різноманітні корисні властивості, такі як антибактеріальні, протигрибкові, протизапальні тощо.

Харчові продукти є важливим джерелом йоду. Він міститься в різних продуктах тваринного і рослинного походження, таких як овочі, фрукти, м'ясо, риба, яйця та молоко. Особливо багато йоду містять морські продукти, такі як риба, морські водорості та молюски.

Забезпечити достатній рівень мікроелементів в раціоні людини дуже важливо. Окрім цинку та йоду, вітаміни також грають важливу роль у

забезпеченні здоров'я організму. Вони необхідні для правильного функціонування ферментів, обміну речовин та підтримки імунної системи.

Таким чином, збалансований раціон, який містить достатню кількість цинку, йоду та вітамінів, є важливим для збереження здоров'я і добробуту.

Список використаних джерел:

1. Харчові ресурси та харчування / Під ред. І. А. Шевченко. – Київ : Аграрна наука, 2018. – 96 с.
2. В. О. Троценко. Харчування та хімічний склад продуктів харчування: навч. посібник / В. О. Троценко. – Харків : ХНТУ, 2019. – С. 45-57.
3. С. В. Головченко. Методи аналізу хімічного складу продуктів харчування / С. В. Головченко // Актуальні проблеми харчових технологій. – 2017. – № 2 (13). – С. 45-53.

ХІМІЯ ХАРЧУВАННЯ.

ХІМІЧНИЙ СКЛАД УЛЮБЛЕНИХ СТУДЕНТСЬКИХ НАПОЇВ

Глушко А.А., 2-23-020

Керівник: проф. Сирова Г.О.

У сучасному світі безалкогольні солодкі газовані напої стали невід'ємною складовою нашого щоденного життя. Вони є популярними серед різних верств населення та відомі своєю широкою різноманітністю смаків та ароматів. Проте, за всім цим смаковим розмаїттям ховається складна хімічна структура, яка визначає не лише смак та аромат напою, а й його якість, безпеку та вплив на організм людини.

Об'єктом вивчення є хімічний склад безалкогольних газованих напоїв, їх вплив на організм людини.

Мета дослідження полягає в розкритті хімічної природи безалкогольних солодких газованих напоїв, вивчити їх склад та властивості, а також в оцінити вплив цих напоїв на здоров'я людини.

Матеріали та методи. Для досягнення встановленої мети було обрано та проаналізовано такі напої, як: Coca-cola, Fanta, 7up.

Напій, який викликає суперечливі відчуття та реакції - Кока-кола. Відтак, він став не просто предметом споживання, але і об'єктом обговорення та критики. З моменту заснування в 1886 році він пережив безліч змін, відтінків смаку та маркетингових стратегій, що спричинило широку палітру думок про нього.

Кока-Кола у своєму походженні містила екстракт листя коки, з мінімальною кількістю кокаїну. У перших рецептах напою використовувалася сировина коки, що містила цей алкалоїд. Проте, слід зазначити, що сучасна Кока-Кола не містить кокаїну у своєму складі. У 1904 році компанія зупинила використання кокаїну у виробництві напою, але залишила смакові властивості листя коки заради унікального аромату. Сучасна Кока-Кола виготовляється з інших компонентів, а кокаїн не входить до складу цього напою.

Крім стандартної версії, компанія представила дієтичну колу, що має менше калорій і цукру, відповідаючи сучасним тенденціям споживання здорових продуктів.

Музей Кока-Коли в Атланті, Джорджія, став справжнім храмом для шанувальників цього напою, де вони можуть дізнатися більше про його історію, рекламні кампанії та вплив на світову культуру.

У складі Кока-Коли присутній великий вміст цукру, кофеїн і також вона містить фосфорні кислоти, які мають негативний вплив на здоров'я кісток і зубів у разі частого споживання. Також, деякі дослідження вказують на можливий взаємозв'язок між споживанням газованих напоїв, включаючи Кока-Колу, та погіршенням стану здоров'я (органів підшлункової залози та серцево-судинної системи).

Ще один популярний газований напій - фанта, який люблять студенти. Він був вперше створений у 1940-х роках в США як альтернатива для Кока-Коли в умовах відсутності дефіциту певних інгредієнтів через економічні

обмеження під час Другої світової війни. Напій має різноманітні смаки, включаючи апельсин, лимон, мандарин, та інші, що зробило його популярним напоєм серед великого кола споживачів. Вона подібно більшості солодких газованих напоїв, може мати шкідливий вплив на здоров'я через вміст цукру та інших компонентів. Кислотні регулятори, які містяться у цьому напої, можуть мати негативний вплив на зуби та шлунок.

Газований напій з освіжаючим смаком лимону та лайма 7ap - був вперше представлений на ринку у 1929 році. Цей напій славиться своєю природною смаковою палітрою, без вмісту кофеїну та низьким вмістом калорій, що робить його привабливим вибором для тих, хто прагне підтримувати здоровий спосіб життя. 7Up також доступний у різних варіантах, включаючи версії з натуральними смаками фруктів та навіть без цукру для тих, хто дотримується дієти з обмеженням цукру.

Склад продукту містить натуральні ароматизатори, які не є шкідливими. Проте, залишається проблема наявності деякої кількості цукрових добавок та регуляторів кислотності, тому і цей напій треба споживати з розумом.

Висновок. Газовані солодкі напої можуть мати негативний вплив на здоров'я через високий вміст цукру, кислотність та інші шкідливі компоненти. Регулярне вживання цих напоїв пов'язують із ризиком ожиріння, діабету, карієсу та інших захворювань. Крім того, газовані солодкі напої містять кофеїн, який може призвести до проблем із сном та серцево-судинної системи. Тому, важливо обмежувати споживання солодких газованих напоїв та вибирати здоровіші альтернативи. Наприклад, дуже гарною альтернативою буде обрати харківські мінеральні води "Себек", "Роганська" "Березівка", які славиться своїм природним смаком та чистотою складу. Багатий мінеральний склад робить їх не лише освіжаючими напоеми, а і корисними для здоров'я людей, в тому числі і студентський молоді.

Список використаних джерел

1. Еткинс П. Молекули. М.; «Мир» 1991.
2. Чинники, що негативно впливають на здоров'я дитини. Довідник класного керівника, № 3, 2008 р.
3. Хімічна енциклопедія. URL: <https://rus-chemical-enc.slovaronline.com/>

ХІМІЯ ХАРЧУВАННЯ

ГУРА Д.М., 2-23-023

Керівник: асист. Присяжний О.В.

Вступ. У сучасному світі хімія харчування набуває все більшого значення, оскільки споживачі дедалі більше стурбовані якістю та безпекою продуктів харчування, які вони вживають, і це призводить до зростання попиту на знання та дослідження в цій галузі.

Актуальність. Ключові переваги вивчення цієї теми:

Розуміння складу продуктів харчування. По-перше, розуміння хімічного складу може допомогти визначити основні компоненти продукту. Наприклад, вуглеводні продукти можуть містити цукор, крохмаль і клітковину, білкові - амінокислоти, а жирові - різні види жирів. Знаючи це, споживачі можуть розробити раціональний план харчування і вибрати продукти, які відповідають їхнім дієтичним потребам. Крім того, розуміння хімічного складу може допомогти оцінити якість і безпеку продукту.

Збільшення кількості хронічних захворювань. Погане харчування має значний вплив на ризик розвитку хронічних захворювань, таких як серцево-судинні захворювання, діабет 2 типу, ожиріння та деякі види раку. Тобто хімія харчування може допомогти людям зрозуміти, як їжа впливає на їхнє здоров'я, і зробити кращий вибір продуктів.

Харчові добавки. Мають широкий спектр застосування. Їх використовують у виробництві напоїв, молочних продуктів, кондитерських та

хлібобулочних виробів. Людський організм реагує на харчові добавки по-різному, хтось сприймає ту чи іншу харчову добавку абсолютно спокійно, а в когось вони викликають алергію.

Алергени та харчова непереносимість. Незначна кількість харчових алергенів можуть викликати алергію. Наприклад, алергіки на арахіс можуть мати алергічні реакції на продукти, вироблені на тому ж обладнанні, що й арахіс. В організмі ці реакції можуть бути помилкові, що призводить до харчової непереносимості – справжньої харчової алергії. Симптоми та реакції на деякі алергени, що зазвичай містяться у фруктах та овочах, виникають, коли продукт вживається в сирому вигляді.

Поширеність неякісних продуктів харчування. Сучасні ринки переповнені продуктами з високим вмістом цукру, солі, транс-жирних кислот, штучних добавок та консервантів. Хімія харчування дає можливість дослідити склад продуктів харчування, виявити шкідливі речовини та зробити свідомий вибір на користь безпечних, якісних продуктів.

Мета роботи. Полягає в дослідженні хімічних складових та властивостей харчових продуктів, їх взаємодії з організмом людини та впливі на здоров'я.

Об'єкт дослідження. Вивчення хімічного складу продуктів і те, як вони впливають на організм людини.

Стан здоров'я напряму залежить від речовин, які входять до складу продуктів харчування. Деякі з них це - вітаміни, білки, жири, вуглеводи та мінерали. Вітаміни виконують багато важливих функцій в організмі. Вони підтримують імунітет, здоров'я кісток, шкіри, зору та багатьох інших систем. Вітамін С, наприклад, є потужним антиоксидантом, зменшує запалення і підвищує стійкість до багатьох хвороб. Білки - це будівельні блоки клітин і тканин організму. Вони важливі для росту і розвитку, відновлення тканин, синтезу ферментів і гормонів. Також слугують джерелом енергії, коли інших джерел енергії не вистачає. Вуглеводи - основне джерело енергії для організму. Вони живлять мозок і м'язи, підтримують оптимальний рівень цукру в крові та підтримують постійний рівень енергії. Ліпіди (або жири) важливі для структури

клітинних мембран, синтезу гормонів і засвоєння деяких вітамінів. Деякі жирні кислоти, такі як омега-3 та омега-6, необхідні для здоров'я серця та мозку. Мінерали, такі як кальцій, залізо і цинк, важливі для здоров'я кісток, зубів, роботи нервової системи та багатьох інших процесів в організмі.

Також є речовини які не несуть користі та навіть можуть бути шкідливими для організму людини. Це наприклад, синтетичні харчові добавки, консерванти, стабілізатори та токсичні речовини.

Харчові добавки- це різні речовини, які додають у їжу з різних причин, наприклад, для збереження, кольору, смаку або текстури. Деякі харчові добавки безпечні, тоді як інші мають побічні ефекти або можуть бути шкідливими, якщо їх вживати у великих кількостях.

Консерванти та стабілізатори корисні для забезпечення довговічності та безпеки харчових продуктів, але їх неправильне використання або надмірне споживання може спричинити несприятливі наслідки для здоров'я. Деякі продукти містять токсичні речовини, що утворюються при неправильному приготуванні або зберіганні. Наприклад, акриламід, який утворюється при смаженні або запіканні певних продуктів.

Висновок. Хімія харчування відіграє важливу роль у забезпеченні здоров'я людини. Розуміння хімічного складу та властивостей харчових продуктів дозволяє нам здійснювати обґрунтований вибір продуктів, правильно їх споживати. Правильне харчування, засноване на наукових знаннях з хімії харчування, може допомогти у запобіганні багатьох захворювань та підтримувати оптимальний стан здоров'я. Однак необхідно також враховувати безпеку харчових продуктів і уникати шкідливих хімічних домішок, що можуть мати негативний вплив на організм.

Список використаних джерел:

1. Chemicals in food [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/chemicals-food>

2. Food-and-nutrition [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://kids.britannica.com/students/article/food-and-nutrition/27437>
3. Вплив харчових добавок на здоров'я людини. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://repo.btu.kharkov.ua/bitstream/123456789/36614/1/MMNK_Aktualni%20pytannia%20biotekhnolohii%2C%20ekolohii%20ta%20pryrodokorystuvannia_2023-37-38.pdf
4. Харчова алергія. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.tsatu.edu.ua/ophv/wp-content/uploads/sites/13/materialy-konferenciyi-20.11-2.pdf#page=218>

ХІМІЯ ХАРЧУВАННЯ. ХІМІЧНА СКЛАДОВА САЛАТУ З АВОКАДО

АБУЗЕЙНЕХ М.Ф., 2-23-020

Керівник: проф. Сирова Г.О.

Актуальність. В грецькому салаті з авокадо хімічна складова грає важливу роль у створенні смакових та поживних якостей страви. Авокадо містить різноманітні хімічні сполуки, включаючи здорові ненасичені жири вітаміни (С, К, фолієва кислота) та мінерал. Ці складові сприяють зміцненню імунної системи, підтримці здоров'я серця та кісток. Крім того, авокадо додає текстури та кремовості салату, роблячи його ще більш привабливим для смакових рецепторів.

Об'єктом вивчення є хімічна складова інгредієнтів салату з авокадо склад якого містить Авокадо, огірок, помідор, сир фета,маслини, солодкий перець та оливкову олію.

Мета полягає в розкритті хімічної природи складових салату, що досліджується, а також вплив цих продуктів на організм людини.

Матеріали та методи для досягнення встановленої мети було обрано та проаналізовано рецепт салату. Основним компонентом корисного салату, який містить авокадо.

Авокадо містить різноманітні хімічні складові, які мають велике значення для нашого здоров'я: високий вміст мононенасичених жирів, зокрема олеїнової кислоти, які сприяють здоров'ю серця та допомагають знижувати рівень шкідливого холестерину. Крім того, авокадо багате вітамінами, зокрема вітамінами К, С, Е, і групи В, включаючи фолієву кислоту (вітамін В9). Також воно містить різні мінерали, (калій, магній, залізо та цинк), які необхідні для здоров'я та нормального функціонування організму. Також авокадо є джерелом дієтових волокон, які сприяють здоров'ю шлунково-кишкового тракту та допомагають відчувати ситість. Не менш важливою складовою авокадо є вміст антиоксидантів таких як(лютеїн і зеаксантин), які допомагають захищати клітини від пошкоджень при вільних радикалів та підтримують здоров'я очей. Такі корисні властивості роблять авокадо не тільки смачним, але й корисним для нашого організму.

Другим компонентом є огірок- це чудовий продукт, який має багато корисних складових для нашого організму. Перш за все, огірок містить значну кількість води, що робить його чудовим засобом для зволоження та підтримки водного балансу в організмі. В огірку є вітаміни групи В,(В5, В1 та В7,) а також вітамін С. Вони відіграють важливу роль у підтримці нашої імунної системи, зміцненні шкіри та запобіганні захворювань. Мінерали (магній, мідь та марганець), необхідні для правильного функціонування організму та підтримки його різних систем. Огірок також багатий антиоксидантами, такими як бета-каротин та флавоноїди, які допомагають клітинам організму захищатися від пошкоджень та запобігають передчасному старінню. Дієтові волокна огіроку, сприяють нормалізації травлення, допомагають знизити рівень холестерину та підтримують здоров'я кишечника. Отже, огірок - це не лише смачний і свіжий овоч, але й важливий компонент нашого раціону, який сприяє нашому загальному здоров'ю та добробуту.

Третім компонентом салату, який ми пропонуємо є помідор - це овоч, що містить багато корисних хімічних речовин: лікопін (антиоксидант, який захищає клітини від пошкоджень та зменшує ризик захворювань, зокрема

серцево-судинних захворювань та раку). Вітамін С (підтримує імунну систему та сприяє здоров'ю шкіри). Вітаміни групи В (необхідні і для нормального функціонування нервової системи та серця.)

Мінерали (калій допомагає підтримувати здоров'я серця, а магній і мідь важливі для правильного функціонування організму), дієтові волокна (сприяють здоровому травленню та контролю ваги).

Четвертим компонентом пропонуємо сир фета, який містить білки, кальцій, жири та натрій, ці складові роблять сир фета корисним додатком до раціону харчування.

П'ятим компонентом для салату ми обрали маслини, це важливий продукт, що містить різноманітні хімічні сполуки, корисні для здоров'я людини. Ось кілька основних складових: жири в них є олія, що містить мононенасичені жири, які, сприяють зниженню рівня поганого холестерину та захищають серця.

Маслини містять (флавоноїди і рутин) - вони захищають клітини від пошкоджень при дії вільних радикалів та запалення. Також в маслинах є вітаміни А, Е та К, і кальцію, заліза, магнію та калій, які підтримують здоров'я кісток, м'язів та нервової системи.

Цікавим компонентом є солодкий перець - він містить вітамін С, який захищає клітини, і каротиноїди, які допомагають покращити зір. Вітаміни групи В допомагають серцю і нервовій системі. Дієтові волокна, покращують роботу нашого шлунково-кишкового тракту. Отже вважаємо солодкий перець важливим інгредієнтом збалансованого харчування для нашого здоров'я.

Вважаємо, що в якості салату доцільно використовувати оливкову олію - в ній переважають жирні кислоти з 18 вуглецевими атомами, такі як олеїнова кислота (основна складова жирів, має багато корисних властивостей), лінолева кислота та пальмітинова кислота.

Висновок: Детально проаналізувавши хімічний склад компонентів грецького салату, вивчивши його склад та властивості, а Також оцінивши вплив

цих продуктів на здоров'я людини - ми можемо зробити висновок , що салат, який ми пропонуємо є дуже корисним для нас та для нашого здоров'я.

Список використовуваних джерел:

1. Книга «Фрукти проти овочів». Коваленко. О
2. Хімічна енциклопедія URL: <https://rus-chemical-enc.slovaronline.com/>

ЯВИЩЕ КИСЛОТНОГО ДОЩУ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ

ІВАНЮК А.В., 3-23-033

Керівник: ст. викл. Чаленко Н.М.

Вступ: кислотні дощі - це дуже важлива тема для обговорення екологічних проблем, причиною яких є забруднення довкілля. Частота появи цього явища турбує не тільки науковців, а й звичайний люд, тому що кислотні дощі несуть негативний вплив на здоров'я. Ця проблема має глобальний характер і спонукає до роздумів щодо причин виникнення та засобів запобігання.

Актуальність: у наш час явище кислотних дощів є дуже поширеним. Обумовлено це стрімким ростом кількості промислових об'єктів. Викиди заводів не зникають, а повертаються на поверхню земної кулі у вигляді небезпечних для екології опадів.

Мета роботи: розглянути причини виникнення та наслідки кислотних дощів, зробити висновки щодо їх впливу на людський організм та навколишнє середовище, сформулювати принципи безпеки для запобігання ураженню здоров'я людини та пригніченню загального стану.

1. Причиною виникнення кислотних опадів є потрапляння в атмосферу діоксиду сірки (SO₂) і оксидів азоту (N₂O, NO, NO₂) із виробництва електрики, автомобілів, транспорту та деяких джерел, а потім переносяться вітром або

іншими повітряними потоками. Під впливом води, кисню та хімічних речовин, ці сполуки реагують, утворюючи сірчану та азотну кислоти, які потім змішуються з водою та іншими матеріалами перед тим, як опуститися на землю. Такі дощі можуть стати проблемою не лише для тих, хто мешкає поруч із джерелами забруднення, але й для всієї планети, оскільки вітер може переносити забруднення на великі відстані та навіть через кордони.

2. Викиди діоксиду сірки та оксидів азоту змінюють фізичні та хімічні властивості повітря, що погіршує, наприклад, видимість водія, коли він проїжджає біля заводу чи фабрики. Ці гази взаємодіють в атмосфері, утворюючи дрібні сульфатні та нітратні частинки, які можуть потрапляти глибоко в легені людей, а також проникати всередину приміщень. Вчені провели дослідження, котрі показали, що підвищений рівень цих частинок зумовлює збільшення ризику захворювання та передчасної смерті від розладів серця та легенів, таких як астма та бронхіт.

3. Протягом багатьох років у всьому світі було зроблено багато зусиль, щоб зменшити кількість кислотних дощів. Основні заходи включають впровадження нових технологій для зменшення викидів шкідливих речовин в атмосферу, таких як сірка та азот. Це включає зменшення спалювання палива, використання більш ефективних методів очищення вихлопних газів та розробку каталітичних нейтралізаторів для автомобілів (система, що знижує токсичність та очищає вихлопні гази). Також проводяться дослідження альтернативних джерел енергії, таких як відновлювані. Боротьба з цим явищем важлива на міжнародному рівні, оскільки кислотні дощі є проблемою, яка впливає на всіх. Заходи можуть включати: енергоощадження, використання альтернативних видів транспорту (крім приватного автомобіля мати, наприклад, велосипед або ходити пішки) та підвищення рівня інформованості населення про цю проблему.

Висновки. Отже, кислоти можуть потрапляти в організм людини через органи дихання, споживання води та харчових продуктів. Під впливом

кислотних дощів у людини можуть виникати різноманітні проблеми зі здоров'ям. Важливо зазначити, що діти, літні люди та люди зі зниженою імунною системою можуть бути більш схильні до негативного впливу кислотних дощів. З метою запобігання негативному впливу кислотних дощів на організм людини, необхідно вжити заходів для зменшення викидів шкідливих речовин в атмосферу.

Кислотні дощі мають негативний вплив на організм людини, тому важливо звертати увагу на цю проблему та вживати заходів для її запобігання.

Список використаних джерел:

1. Кислотні дощі - що це таке? Як вони утворюються? (moyaosvita.com.ua)
2. 12.3: Кислотний дощ - LibreTexts - Ukrayinska
3. Кислотний дощ - PCC Group Product Portal
4. 12.10 | ecologymanual (ecologyknu.wixsite.com)
5. <https://nrv.org.ua/kyslotni-doshhi-prychyny-i-naslidky/>

ВПЛИВ НАСЛІДКІВ РУЙНУВАННЯ ОЗОНОВОГО ШАРУ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ

ХРІМЛІ Б.Ю., 3-23-033

Керівник: ст. викл. Чаленко Н.М.

Вступ: озоносфера – це невід’ємна частина стратосфери, що лежить на висоті від 15 до 35 км. Середовище цього шару вміщує в себе молекули озону, концентрація яких перевищує в 10 разів вміст O_3 навколишньої поверхні Землі. На жаль, існує таке явище як руйнування озонового шару, внаслідок якого утворюються озонові діри. Зменшення озону в атмосфері на 10-40%, що є пов’язаним з дією фреонів, а також зі зменшенням об’єму кисню при випусках та польотах космічних кораблів та літаків і є причинами пошкоджень озонового шару.

Актуальність: наслідки руйнування озонового шару є надзвичайно актуальною проблемою у наш час, бо глобально росте кількість онкохворих та людей, що страждають на катаракту, а потім і повністю втрачають свій зір. Також слід зазначити, що в результаті цього природного явища погіршується здатність роботи імунітету, в результаті чого, надалі існує небезпека розвитку низки патологій.

Мета роботи: дослідити наслідки руйнування озонового шару та зробити характеристичний аналіз результатів щодо впливу на розвиток та здоров'я людини.

1. Тонкий озоновий шар піддається руйнуванню хімічними речовинами, які щодня викидаються в атмосферу землі. Основними хімікатами, що руйнують стратосферний озон, є холодоагенти (аміак та фреон), пропеленти (аерозольні балони) й ексагенти, які містять хлорфторвуглеводні (ХФВ), а також певні компоненти пінних вогнегасників. Вся ця матерія має високо активні форми фтору і хлору, які є основними причинами шкоди озоновому шару. За останні 30 років практично на 40% скоротилася його площа над частинами Антарктиди, а "діру" від забруднювачів видно через супутникові знімки.

2. Протягом останніх років процес формування та поширення діри в озоновому шарі набуває дедалі більших обертів. Наразі наша планета виявляється досить ураженою масштабними коефіцієнтами забрудненості й слід ввести низку заходів, щоб зменшити наслідки цих подразників або газового забруднення в атмосферу. Це вже стало однією з серйозних проблем для людства і всієї екосистеми світу. Внаслідок знищення озонового шару УФ-випромінювання починає проникати крізь його меншу густину, це, серед іншого, стосується УФ- α та УФ- β спектра. Багаторічний ефект від них пов'язаний, головним чином, з ураженнями шкіри, яка є особливо поглинаючою до подразників. Тривале проходження через них також може спровокувати дегенеративні зміни в клітинах, фіброзних тілах і кровоносних судинах. Деякі форми раку шкіри, включно з меланомою, зумовлені ультрафіолетовим випромінюванням. Воно також може призвести до порушення зору (зокрема,

глаукоми) і ослаблення імунітету, що підвищує ризик різноманітних захворювань.

3. Антропогенний фактор та природні процеси є причиною забруднення атмосфери. Іншим наслідком цього явища було запровадження списку заборонених до використання ХФВ сполук, які були впроваджені в монреальський протокол (1987 року). Дослідження показують, що карта озонових дір повністю збігається з картою метанових родовищ. На цій підставі виникла нова теорія – діри завжди існували. Зупинка виробництва речовин, що руйнують озон, призвела до успіхів. Сьогодні найбільша діра над Антарктидою значно зменшилася. Заходи для запобігання подальшого руху та відновлення озонowego шару мають бути:

- удосконалення очисних конструкцій на димовідвідних трубах;
- повний перехід на застосування органічних добрив;
- створення екологічно безпечних транспортних засобів.

Висновки. Отже, руйнування озонowego шару є найважливішою проблемою, яка вже має відчутні наслідки для здоров'я людей та екосистеми. Вчені та міжнародні організації активно працюють над зменшенням викидів ХФВ та інших забруднювачів, що руйнують озонувий шар. Стратегії, такі як перехід на органічні добрива та екологічно безпечні транспортні засоби, також важливі для зниження негативного впливу на нашу планету. Прогнози вчених щодо відновлення озонowego шару позитивні, але це вимагає усіх нас, як громадян світу, прийняти відповідальність та ввести заходи для збереження навколишнього середовища.

Список використаних джерел:

1. Озонова діра — Вікіпедія (wikipedia.org)
2. Озонові діри — причини виникнення, наслідки, шляхи вирішення (naukozavr.info)
3. Озонова діра - PCC Group Product Portal

4. Як утворюються озонові діри та чому людство працює над відновленням озонowego шару | GreenPost
5. руйнування озонowego шару (europa.eu)
6. Хлорфторвуглеводні — Вікіпедія (wikipedia.org)

ОКСИД АЗОТУ: ВИКИДИ У НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ОРГАНІЗМ

ГАВРИЛЮК Д.В., 3-23-033

Керівник: ст. викл. Чаленко Н.М.

Вступ: діоксид азоту – найбільш розповсюджений і першочерговий забруднювач повітря він є дуже небезпечним як для довкілля, так і для здоров'я людини. Надзвичайно отруйний газ, що забарвлений у червоно-бурий колір характеризується специфічним гострим запахом, що несе в собі небезпеку через великі концентрації бути задушливим.

Актуальність: викиди діоксиду азоту є дуже актуальною проблемою сучасності, адже несуть в собі велику небезпеку для розвитку та здоров'я людства. Методи усунення цієї ситуації мають бути загальновідомими не тільки для охоронних установ, а й для населення загалом.

Мета роботи: дослідити причини великої кількості викидів діоксиду азоту та наслідки цього явища, сформулювати висновки щодо впливу й вказати профілактичні заходи задля запобігання великої шкоди організму людини.

1. Діоксид азоту є одним з основних джерел забруднення повітря та його викиди мають природне та антропогенне походження. Природні джерела діоксиду азоту включають денітрифікаційну активність мікроорганізмів, а також блискавки, лісові пожежі та пожежі на торфовищах. Основними антропогенними джерелами викидів діоксиду азоту є спалювання вугілля та інших викопних палив, а також робота промислових підприємств, які випускають електроенергію, газ та воду, а також підприємства харчової, машинобудівної, деревообробної та

металургійної промисловості. У останні десятиліття спостерігається збільшення викидів діоксиду азоту, що пов'язано з інтенсифікацією сільського господарства, зростанням кількості автомобільного транспорту та споживанням викопного палива. Оксиди азоту є невід'ємною частиною навколишнього середовища, але їх основне джерело утворення – це промисловість та споживання скам'янілого палива. Вони потрапляють в наше повітря зовнішнім шляхом, спричиняючи парниковий ефект, а також викидаються в атмосферу з автомобілів.

2. Діоксид азоту може мати серйозний вплив на здоров'я людини, що може бути прямим, або опосередкованим наслідком його вдихання. Ця речовина легко проникає в легені та кров, що може викликати подразнення слизової оболонки та такі симптоми як печіння в очах, падіння артеріального тиску, головні болі та важкість у диханні. Навіть при невеликій концентрації, люди можуть відчувати специфічний запах діоксиду азоту, а також відмічають неприємну сухість в горлі та подразнення слизової оболонки. У вищих концентраціях може спостерігатися погіршення здатності бачити в сутінках, набряк легенів, альвеолі, частіше спостерігаються бронхіти, запалення легенів. Ця речовина також може призвести до пригнічення центральної нервової системи, утворення метгемоглобіну, гемолізу, білірубінемії, розширення кровоносних судин, зниження артеріального тиску. При довготривалому впливі діоксиду азоту може знижуватися опірність організму до захворювань, сприяти підвищенню дії канцерогенних речовин та виникненню злоякісних новоутворень, особливо вразливий дитячий організм.

3. Завдяки міжнародним зусиллям в останні десятиліття укладено кілька міжурядових угод щодо зменшення викидів оксидів азоту. Наприклад, в Євросоюзі діє Директива про національні граничні рівні викидів (NECD), завдяки якій європейські країни зуміли зменшити викиди оксидів азоту на 41% з 1990 по 2009 рр. Найбільше зниження було

досягнуто завдяки впровадженню сучасних каталізаторів у автомобільному транспорті. В енергетиці зменшення викидів оксидів азоту стало можливим завдяки модифікації процесів горіння та очищення димових газів скруберами (апарат, що використовується для очищення твердих або газоподібних середовищ від домішок). Однак світова антропогенна емісія оксидів азоту продовжує зростати через викиди великих світових економік, таких як США, Китай та Індія.

Висновки: отже, оксид азоту є дуже шкідливою речовиною, яка може негативно впливати на навколишнє середовище та здоров'я людини. Постійний ріст викидів оксиду азоту є серйозною проблемою, особливо у великих містах та індустріальних регіонах. Важливою є впровадження технологічних інновацій та заходів, спрямованих на зменшення викидів оксидів азоту, а також підвищення свідомості населення щодо впливу цієї речовини на здоров'я.

Список використаних джерел:

1. Невидима шкода: вплив діоксиду азоту на навколишнє середовище та здоров'я людини – Богородчанська селищна рада (bogo-rada.gov.ua)
2. ОСНОВНІ ЗАБРУДНЮВАЧІ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ – (aer.kiev.ua)
12.6 | [ecologymanual](http://ecologymanual.com) (ecologyknu.wixsite.com).
3. Оксиди азоту - Все про повітря (cleanair.org.ua)
4. Скрубер — Вікіпедія (wikipedia.org)

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОЇ МЕДИЦИНИ У СВІТІ ТА В УКРАЇНІ, ОСНОВНІ ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ

РАЙЛЯН Г.М., 3-23-034

Керівник: асист. Савельєва О.В.

Вступ: Наразі сучасна медицина стикнулася з глобальною проблемою профілактики різних хвороб серед населення у всьому світі через виникнення

екологічних проблем. Забруднення довкілля, вплив шкідливих речовин на організм, і інші аспекти, які пов'язані з навколишнім середовищем можуть призводити до погіршення стану здоров'я людини та зростанню захворюваності. Вирішення цих проблем вимагає комплексного підходу, у активній співпраці між медичними та екологічними спеціалістами, а також спонукає людство усвідомити важливість збереження довкілля для здоров'я сучасного суспільства. Якщо враховувати екологію, як фактор, що впливає на стан здоров'я людини, то слід розглядати масштаби екологічного забруднення: глобальне - загрожує суспільству, але не впливає на окрему особу, регіональне – стосується жителів певних регіонів, але також не є загрозою для окремої особи, локальне - є загрозою, як для населення в цілому, так і на певній території чи окремому регіоні, в тому числі окремій особі, яка проживає у даній місцевості.

Мета: Зрозуміти важливість екологічних проблем на розвиток медицини та визначити основні заходи подолання загрози для людства.

Матеріали та методи: використані матеріали Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ).

Результати: Вплив воєнних конфліктів на медицину та здоров'я громадян є надзвичайно шкідливим через різноманітні фактори, такі як неконтрольовані інфекційні захворювання серед людей та тварин, викид різних хімічних речовин у навколишнє середовище та інш. Використання хімічної, біологічної, радіаційної зброї може призвести до серйозних наслідків для здоров'я населення : хронічні захворювання, онкологію, алергічні реакції та багато інших серйозних проблем. За даними ВООЗ, від 1914 р. по 2018 р. від 2% до 5% поранених осіб під час військових конфліктів отримали травми внаслідок використання хімічної зброї, яка ще вперше використалась у серпні 1914 р. Це включало в себе поранення, отруєння ті інші негативні реакції, пов'язанні з впливом хімічних речовин на організм людини. Ця статистика вказує на серйозний вплив хімічної зброї на здоров'я населення під час військових конфліктів. Організація із заборони хімічної зброї (ОЗХЗ), належна міжнародна організація, яка була створена за підтримки Організації Об'єднаних Націй

(ООН) ще 29 квітня 1997 р., після набуття чинності Конвенції про заборону хімічної зброї, відкритої до підписання в січні 1993 р., створена для запобігання використанню хімічної зброї під час конфліктів.

Сучасне питання, яке зараз хвилює не тільки Україну, а і весь світ – це ризик використання ядерної зброї проти України країною-агресором, тому що це може мати катастрофічні наслідки для всього світу. Це може спричинити масове вбивство населення, руйнування міст, інфраструктури, економіки, а також призведе до радіоактивного забруднення, що пошириться за межі території України та призведе до довгострокових наслідків для здоров'я людей, тварин та навколишнього середовища. Ядерна зброя є найпотужнішим видом зброї, що здатна створити непоправну шкоду суспільству, вона вперше була використана 16 липня 1945 р. За приклад можна взяти Хіросіму, що спричинила численні протести науковців та військових, які вважали такі дії антигуманними, а також призвели до зараження, психологічних проблем, а також багато інших негайних або довгострокових наслідків для здоров'я.

Висновок. Використання хімічної та ядерної зброї є небезпечним фактором для всього населення світу, в тому числі і в Україні. Запобігання використанню хімічної зброї є важливим завданням для міжнародного товариства. Для запобігання погіршення стану екології під час екологічної зброї слід проводити міжнародні договори: підписання та дотримання міжнародних договорів, таких як Конвенція про заборону хімічної зброї, моніторинг та інспекції, співпраця та обмін інформацією, усвідомлення громадян щодо важливості зупинити це безглуздя.

ВПЛИВ МЕДИЧНИХ ВІДХОДІВ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

СМЕТАНЮК М.Р., 3-23-034

Керівник: Савельєва О.В.

Вступ: Діяльність у сфері охорони здоров'я призводить до утворення відходів, які можуть мати негативний вплив на здоров'я. Більшість цих відходів не є більш небезпечними, ніж звичайні побутові відходи. Однак деякі види медичних відходів становлять більший ризик для здоров'я. До них відносяться інфекційні відходи (15–25% від загального обсягу медичних відходів), серед яких гострі предмети (1%), частини тіла (1%), хімічні або фармацевтичні відходи (3%), а також радіоактивні та цитотоксичні відходи, або розбиті термометри (менше 1%).

Ціль: Виділити основні ключові аспекти ролі медичних відходів на навколишнє середовище.

Результати та обговорення: Медичні відходи містять потенційно шкідливі мікроорганізми, які можуть інфікувати пацієнтів лікарень, медичних працівників і широке населення. Інші потенційні небезпеки можуть включати стійкі до ліків мікроорганізми, які поширюються з медичних установ у навколишнє середовище.

Небезпечні хімічні речовини, патогени та інші шкідливі компоненти можуть просочуватися в ґрунт і воду, забруднюючи їх. Спалювання медичних відходів без відповідного контролю може призвести до викидів шкідливих газів і частинок в атмосферу. Тварини, які їдять медичні відходи, можуть отруїтися або загинути.

Відходи та побічні продукти охоплюють різноманітний діапазон матеріалів, як показано в наведеному нижче списку:

- Інфекційні відходи: відходи, забруднені кров'ю та іншими рідинами організму (наприклад, від викинутих діагностичних зразків), культури та запаси інфекційних агентів від лабораторної роботи (наприклад,

відходи розтинів та інфікованих тварин з лабораторій), або відходи пацієнтів в ізоляторах і обладнання (наприклад, тампони, бинти та одноразові медичні пристрої);

- Патологічні відходи: людські тканини, органи або рідини, частини тіла та заражені трупи тварин;
- Гострі предмети: шприци, голки, одноразові скальпелі та леза тощо;
- Хімічні речовини: наприклад, розчинники, що використовуються для лабораторних препаратів, дезінфікуючі засоби та важкі метали, що містяться в медичних пристроях (наприклад, ртуть у розбитих термометрах) і батареях;
- Фармацевтичні препарати: прострочені, невикористані та заражені ліки та вакцини;
- Генотоксичні відходи: дуже небезпечні, мутагенні, тератогенні або канцерогенні, такі як цитотоксичні препарати, що використовуються для лікування раку, та їхні метаболіти;
- Радіоактивні відходи: такі як продукти, забруднені радіонуклідами, включаючи радіоактивні діагностичні матеріали або радіотерапевтичні матеріали; і
- Нешкідливі або загальні відходи: відходи, які не становлять особливої біологічної, хімічної, радіоактивної чи фізичної небезпеки.

Висновки: Як майбутнім працівникам медичної сфери, нам слід розуміти, як неправильна утилізація медичних відходів може негативно вплинути на навколишнє середовище та суспільство. Правильний збір, зберігання та утилізація всіх відходів є ключем до зменшення наслідків.

Екологічно чисті способи утилізації, такі як переробка, автоклавування та стерилізація, слід обирати замість захоронення або небезпечного спалювання, використовуючи це лише як крайній захід.

Список використаних джерел:

1. Держекоінспекція Сумської області:
https://deisumy-gov-ua.translate.google/?page_id=21&_x_tr_sl=uk&_x_tr_tl=ru&_x_tr_hl=ru&_x_tr_pto=sc.
2. ВООЗ/ЮНІСЕФ, 2015 р. Вода, санітарія та гігієна в закладах охорони здоров'я: стан у країнах з низьким і середнім рівнем доходу. Всесвітня організація охорони здоров'я, Женева.
3. Répin J, Abou Chakra CN, Répin E, Nault V, Valiquette L. Еволюція глобального тягара вірусних інфекцій через небезпечні медичні ін'єкції, 2000-2010. PLoSOne. 9 червня 2014 р.;9(6):e99677.
4. Арнольд К.Е., Браун А.Р., Анклі Г.Т., Самптер Дж.П. Лікування навколишнього середовища: оцінка ризиків фармацевтичних препаратів для дикої природи та екосистем.

ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ЛІКАРСЬКИМИ ПРЕПАРАТАМИ

ШЕВЧЕНКО С.В., 3-23-034

Керівник: асист. Савельєва О.В.

Вступ: Токсичні проблеми спричинені хімічними речовинами, такими як: ароматичні сполуки, поліхлоровані біфеніли, важкі метали й пестициди, добре нам відомі. Проте найбільший інтерес серед забруднювачів зараз викликають саме лікарські препарати. Враховуючи, що вони є біологічно активними речовинами, спеціально створеними, щоб викликати фармакологічні ефекти в живих організмах, вони мають вплив на дику природу та здоров'я екосистеми, якщо з ними не поводитись екологічно безпечним способом.

Результати й обговорення: Більшість очисних споруд не здатні видаляти фармацевтичні препарати зі стічних вод, тож їх залишки виявляють у багатьох екосистемах по всьому світу. Фармацевтичне забруднення є дифузною проблемою, яка може призвести до дисбалансу екосистем. Це складне

екологічне питання, яке охоплює всі верстви суспільства. Кількість синтетичних хімікатів зростає швидше, ніж інші чинники глобальних змін, такі як концентрація CO₂ в атмосфері або забруднення поживними речовинами. Люди та тварини в усьому світі споживають понад 100 000 тонн фармацевтичних продуктів щороку, а це приблизно 500 синіх китів. Уявляєте ці масштаби?

Фармацевтичні активні інгредієнти постійно потрапляють у навколишнє середовище у вигляді незначних забруднювачів, що значною мірою є результатом їх передбачуваного використання в медичній практиці людини та ветеринарії, сільському господарстві та особистому догляді. Вони опиняються в довкіллі через три основні шляхи:

- через стічні води, що скидаються з виробничих потужностей;
- через екскременти людей і тварин;
- через неправильну утилізацію споживачами невикористаних або прострочених ліків;

Більшість з цих сполук не легко розщеплюються через природні процеси, а деякі й зовсім не здатні на це. Люди можуть ненавмисно та постійно піддаватися впливу залишків фармацевтичних препаратів із навколишнього середовища, споживаючи забруднену питну воду (або рослинні та тваринні тканини), або через шкіру чи легені.

Підсумок: Підсумовуючи, забруднення навколишнього середовища лікарськими препаратами є проблемою, яка дійсно викликає занепокоєння. Це складне питання стосується кожного, бо безпосередньо впливає на якість й безпеку нашого життя.

Найдоцільнішим буде впровадження заходів ще до того, як ліки потраплять у навколишнє середовище. Варіантами цих заходів може бути більш раціональне використання ліків, призначення пацієнтам більш екологічних альтернатив або розробка фармацевтичних препаратів, які легше піддаватимуться біологічному розкладу. Крім того, вирішальними будуть такі дії, як розробка нових стійких систем очищення.

Також надзвичайно важливою є просвітницька робота, як медичних працівників, так і решти населення. Налагодження тісної співпраці між науками про навколишнє середовище та охорону здоров'я, у свою чергу, дасть великий поштовх у вирішенні цієї проблеми.

Список використаних джерел:

1. Дотон СГ. Фармацевтика та навколишнє середовище (РіЕ): Еволюція та вплив опублікованої літератури, виявлені за допомогою бібліометричного аналізу. *Sci Total Environ.* 2016 рік; 562 :391–426.
2. Організація економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР) Залишки фармацевтичних препаратів у небезпеці прісної води та політичні відповіді.
3. Каушик Г, Томас М.А. Потенційний зв'язок психоактивних фармацевтичних препаратів у навколишньому середовищі з неврологічними розладами людини. *Sustain Chem Pharm.* 2019 рік;

ВПЛИВ НЕРАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ АНТИБІОТИКІВ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

ПОЛІЩУК О. С., 3-23-034

Керівник : асист. Савельєва О.В.

Вступ: В усьому світі спостерігається нераціональне використання антибіотиків, що призводить до низки негативних наслідків. Насамперед, це формування стійкості мікроорганізмів, що викликає зниження ефективності антибіотиків і зростання кількості летальних випадків за ускладненого перебігу інфекційних захворювань. Такій загрозі можливо протидіяти лише шляхом раціонального та контрольованого застосування антибіотиків.

Ціль: Звернути увагу на вплив нераціонального використання антибіотиків на навколишнє середовище та розглянути можливі варіанти рішення цієї проблеми.

Матеріали і методи: Здійснено ґрунтовний аналіз наукових публікацій з даної теми.

Результати та обговорення: Антибіотичні препарати надзвичайно покращили здоров'я людей і тварин з часів золотого віку антибіотиків і до сьогодні. В даний час поява резистентності до антибіотиків через нераціональне використання ліків у медичній та ветеринарній практиці, харчовій промисловості, сільському господарстві та в громадськості створює глобальну проблему охорони здоров'я. Більшість невикористаних антибіотиків потрапляє в навколишнє середовище різними шляхами, таким чином впливаючи на природні екосистеми.

Медико-екологічні проблеми:

1. Розвиток стійкості до антибіотиків:

- Бактерії стають стійкими до антибіотиків, що робить лікування інфекцій складнішим.
- Стійкі до антибіотиків бактерії - одна з найсерйозніших загроз для глобального здоров'я.

2. Поширення інфекцій:

- Стійкі до антибіотиків бактерії легко поширюються, що може призвести до епідемій.
- Важче лікувати інфекції, що може призвести до більш серйозних захворювань і смерті.

3. Негативний вплив на навколишнє середовище:

- Знищують ціанобактерії, які відповідають за виробництво третини загального кисню та вуглекислого газу в навколишньому середовищі.
- Антибіотики забруднюють ґрунт та воду.
- Негативно впливають на екосистеми, вбиваючи корисні бактерії.

Висновки: Нам як підростаючому поколінню медиків слід звернути увагу на зростаючу медико-екологічну проблему нераціонального використання антибіотиків. На мою думку, слід приймати такі заходи :

1. Підвищення обізнаності : медичні працівники та громадськість повинні знати про проблему.
2. Відповідальне використання антибіотиків : вживати антибіотики лише за призначенням лікаря, суворо дотримуватися курсу лікування.
3. Розробка нових антибіотиків : боротьба зі стійкими до антибіотиків бактеріями.
4. Зменшення використання антибіотиків у тваринництві: не використовувати антибіотики для стимуляції зростання тварин.

ВПЛИВ ЗАБРУДНЕНОГО ПОВІТРЯ НА СЕРЦЕВО-СУДИННУ ТА РЕСПІРАТОРНУ СИСТЕМИ

ЧЕРНІКОВА О. Р., 3-23-032

Керівник: асист. Присяжний О. В.

Суспільство на сучасному етапі розвитку характеризується швидким зростанням чисельності населення, отже і економічні та енергетичні потреби зростають. Тому повітря забруднюється дедалі більше. На якість атмосферного повітря значно впливають викиди небезпечних для здоров'я речовин від виробництв найбільш екологічно небезпечних галузей промисловості, від стану та діяльності житлово-комунальних господарств та від роботи двигунів автотранспорту.

Кожного року в атмосферу потрапляє велика кількість сполук, більшість з яких є небезпечною для здоров'я людей. Наприклад, оксиди нітрогену, які належать до найнебезпечніших речовин-забруднювачів атмосферного повітря. Ця сполука потрапляє в повітря з вихлопними газами авто- і авіатранспорту, при

переробці нафти. Оксиди нітрогену у газоподібному стані дуже токсичні та здатні до ураження легень, еритроцитів і лімфоцитів, що є причиною гіпотонії.

Більше третини загального обсягу шкідливих викидів в атмосферу дає автотранспорт – 6,5 млн тонн на рік. Небезпечно це тим, що у своєму складі вихлопні гази мають багато шкідливих речовин, таких як чадний газ, вуглекислий газ, оксиди нітрогену, вуглеводні, сажа та бензопірени. Кількість жителів сучасних мегаполісів, хворих на респіраторні захворювання стрімко зростає. Причиною цього є викиди автомобілів, особливо приватних, бо саме на них припадає понад 80% викидів всіх автомобілів.

Глобальною проблемою за останні десятиліття став великий вміст пилу в повітрі. Однак найбільше фіксується негативний вплив на людину у виробничому процесі. Виробничий пил є розповсюдженим небезпечним та шкідливим виробничим фактором. Найбільш небезпечним є пил, частинки якого розміром менше 5 мкм, оскільки саме такі частинки можуть проникати в альвеоли легень і затримуватися там. Пил має пневмоконіотичну дію на організм, що викликає специфічний фіброз тканин легень. Виробничий пил є причиною неспецифічних захворювань органів дихання, таких як риніт, фарингіт, пилові бронхіти і пневмонія; алергічних захворювань: астматичний бронхіт та бронхіальна астма.

Всі небезпечні сполуки, що містяться в повітрі, мають сильний негативний вплив на легені та серце, і сприяють виникненню таких захворювань як інфаркт, інсульт, респіраторних захворювань та раку легень. За оцінками вчених, щороку від хвороб, що були викликані забрудненням повітря, вмирає 7 мільйонів людей.

Близько 20% усіх хвороб серця пов'язані із забрудненим повітрям. За дослідженнями вчених Єльського університету, усього лише 6 годин вдихання повітря з підвищеним вмістом шкідливих речовин, підвищують ризик виникнення інфаркту міокарда на 10%. Було проаналізовано дані за 10 років про серцеві напади жителів міста Аугсбурга (Німеччина) і доведено, що найдрібніші частинки, які залишаються в повітрі і не осідають набагато довше за важкі,

істотно впливають на розвиток серцевих захворювань і збільшення випадків їх виникнення.

Які ж можливі шляхи вирішення даної екологічної проблеми? По-перше, зменшити кількість автотранспортних викидів. Як це можна зробити : збільшити частку перевезень громадян громадським транспортом; заохочувати водіїв купляти не дизельні, а електричні автомобілі і створити мережу заправок для авто з нульовими викидами; частіше використовувати велосипеди та самокати і впроваджувати заохочувальні заходи (путівки в оздоровчі санаторії, додаткова відпустка тощо) для офісних робітників, які будуть їздити на роботу на велотранспорті; збільшити популярність пересування пішки.

По-друге, розвивати зелену енергетику, наприклад, встановлювати сонячні батареї як альтернативу традиційному видобутку електрики тощо.

Встановлювати на промислових підприємствах фільтри для очищення викидів з оглядом на сучасний розвиток технологій. Використовувати для очищення повітря методи абсорбції, адсорбції, каталітичний метод, пилові фільтри, електрофільтри на виробництвах.

Отже, на даному етапі розвитку суспільства, при роботі різних галузей промисловості, в повітря вивільняється дуже багато речовин, які негативно впливають на здоров'я, сприяючи розвитку захворювань серцево-судинної і респіраторної систем. Тому потрібно якнайшвидше впроваджувати заходи, щодо зменшення впливу діяльності людства на стан атмосферного повітря.

Список використаних джерел:

1. Environmental risks killing 12.6 million people, WHO study say [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.theguardian.com/environment/2016/mar/15/environmental-risks-killing-126-million-people-who-study-says>
2. Викиди від транспорту і як з ними боротися інтерв'ю експерток Екодії для Федерації автопрому України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://ecoaction.org.ua/vykydy-vid-transportu.html?gad_source=1

3. Кіптенко У. М., Баштанник М. П., Козленко Т. В., Жемера Н. С., Трачук Н. О. Оцінка стану атмосферного повітря та його прогнозування в промислових містах України(на прикладі м.Луганськ); наукові праці УкрНДГМІ, 2013, Вип. 265.
4. Буринська Н. М., Депутат В. М., Сударева Г. Ф., Чайченко Н. Н. Підручник для 10 класу загальноосвітніх навчальних закладів (профільний рівень). Київ, 2010. С. 155-157.

ВПЛИВ ЕКОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ

КУЗІНА А.В., 3-23-034

Керівник: асист. Савельєва О.В.

Вступ. Кожен день у навколишнє середовище викидається багато відходів, що забруднює нашу планету. Це забруднення негативно позначиться на здоров'ї людей і тварин. В воді можуть знаходитись багато мікроорганізмів і небезпечних для людини речовин, забруднений ґрунт може погіршувати якість їжі населення, а забруднене повітря може стати причиною проникнення у організм людини шкідливих бактерій. З кожним роком екологічна ситуація стає все гірше і гірше. Техніка змінюється, промисловість покращується, а відходів які викидаються стає більше. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, 7 мільйонів людей щороку помирають передчасно через забруднення повітря. За даними ООН, близько 80% стічних вод у світі скидаються у водойми без будь-якої очистки, також за їх інформацією 30% світових ґрунтів деградовані.

Ціль. Підвищення екологічної свідомості:

1. Інформування людей про те, як забруднення довкілля впливає на стан їх здоров'я.

2. Підвищення обізнаності про зв'язок між екологічними факторами та розповсюдженням інфекційних захворювань.
3. Заохочення людей до прийняття екологічно відповідальних рішень.

Результати та обговорення. Забруднення нашого середовища досягає вже майже критичного рівня, все живе на планеті піддається хімічному, біологічному або фізичному впливу. Основним джерелом забруднення вод визначають видобуток нафти, її транспортування і природні виходи в містах її залягання. Також до найбільш отруйних забруднювачів навколишнього природного середовища належать сполуки свинцю та фенолу. Фенол потрапляє до організму людини з питною водою, який із великою кількістю викидається у водойми великими підприємствами. Вважається, що близько 70 % усіх випадків захворювань, близько 60 % випадків неправильного фізичного розвитку дітей і більш як половина випадків смерті – пов'язані з забрудненням навколишнього середовища. До основних джерел забруднення повітря відносяться підприємства паливно-енергетичного комплексу, транспорт і промислові підприємства. Ґрунти погіршують добрива і пестициди (хімічні препарати, що застосовуються для боротьби з бур'янами). Хімічні речовини які викидаються у простір можуть викликати канцерогенні та мутагенні наслідки. Вони призводять до збільшення злоякісних захворювань, таких як проблеми з органами дихання, захворювання щитовидної залози, отруєння, порушення роботи імунної системи, підвищення ризику народження дітей з вадами розвитку, мають вплив на слизові оболонки і органи нюху. Також може призвести до зниження захисних властивостей організму і підвищити випадки захворювань. Насамперед головну небезпеку представляють вихлопні гази з двигунів машин і фабрик, що більше всього впливають на наше середовище. На населення впливають оксид вуглецю, оксид азоту, вуглеводні, сажа, діоксид сірки, сірчистий ангідрид, сірчистий газ та вуглець. Оксиди азоту мають руйнівну дію на легені людини, свинець вражає всі органи і системи, сажа впливає на дихальні шляхи. Забруднення вихлопними газами є однією із причин виникнення злоякісних пухлин. Також є випадки отруєння свинцем із-за

забруднення ґрунтів, підвищення вмісту свинцю у їжі за рахунок великої наявності його у ґрунті і спричинюють отруєння. Також свинець може викликати погіршення смаку, розвиток анемії і скорочення життя еритроцитів. А із забруднення води переважно ртуттю і кадмієм – виникає розвиток тяжких інтоксикацій. Значною мірою забрудненню довкілля сприяє хімізація сільського господарства. Щорічно в ґрунти України вноситься 170 тис. тон пестицидів, 150 тис. тон мінеральних добрив. З ними в ґрунт поступає 1800 тон свинцю, 400 тон кадмію, 200 тон міді.

Висновок. Як майбутній медик я вважаю, що людство важливо проінформувати яка небезпека виникає від їхніх дій, щоб не допустити збільшення статистики захворювань викликаних екологічними забрудненнями середі. Насамперед нам потрібно:

- 1. Перехід на відновлювані джерела енергії:** Сонячна, вітрова, геотермальна та інші відновлювані джерела енергії не виділяють шкідливих викидів, які забруднюють повітря, воду та ґрунт.
- 2. Впровадження екологічно чистих технологій:** Заміна застарілих технологій на екологічно чисті допоможе зменшити забруднення довкілля.
- 3. Підвищення рівня санітарії:** Створення та вдосконалення систем каналізації та очищення стічних вод допоможе запобігти забрудненню водойм.
- 4. Збереження природних екосистем.**
- 5. Навчання людей екологічно відповідальній поведінці:** Люди повинні знати, як вони можуть допомогти зберегти довкілля.

Тож людству потрібно звернути увагу на рівень забруднення в нашому довкіллі і намагатися його покращити.

ХІМІЧНА ЗБРОЯ

КУЗЬМЕНКО Д. М., ЗМ-23-035

Керівник: проф. Сирова Г. О.

Вступ. 23 лютого 2022 року у кожної сім'ї були власні плани на майбутнє. Але усе обірвалося 24 лютого о 4:00 ранку, і наше життя поділилося на дві частини: до та після. Родини були змушені покинути свої рідні домівки, відправити своїх діточок подалі від небезпеки. Але залишилось багато тих, хто стоїть на варті нашої з вами безпеки цілодобово, заради оборони рідних до душі місць, нашої України-мати. Від несправедливості потерпають усі громадяни України. У думках кожного: ну чому ж саме ми, коли настане день нашої ПЕРЕМОГИ?

Але у кодї нашої нації завжди лунають та будуть лунати слова: хоробрі, вільні, нескорені та незламні. Ми будемо захищати один одного до останнього моменту. Люди у різних сферах життя, зокрема і ми, як майбутні лікарі, як ніколи розуміємо актуальність навчання кожного дня.

Актуальність. На жаль, людству відомі різноманітні способи доставки бойових отруйних речовин (БОР) (наземним, повітряним та ін.) і методи ураження живих організмів, одним з них є хімічна зброя, яка застосовується для масового знищення населення при хімічних атаках: результатом її дії може бути exitus letalis через асфіксію, опіки та ін. Існують кілька класифікацій БОР: фізіологічна, токсикологічна, за способом використання, за швидкістю дії та ін.

Метою моєї роботи є ознайомлення першокурсників з деякими представниками хімічної зброї (хлор, амоніак, зарин та ін.) та з нашою поведінкою при можливості хімічної атаки, що вважаємо актуальним особливо в теперішній час воєнної агресії рф проти нашої країни- це, на жаль, реалії сьогодення.

Основна частина. Вперше французи використали гранати з хлором в 1915 році, під час Першої світової війни, а вже в 1925 році в Женеві був прийнятий перший правовий акт, який заборонив отруйні речовини. Але, на

жаль, люди не роблять правильних висновків з історії, та продовжують робити бойові отруйні речовини.

В результаті хімічної атаки можливо ураження почв, водойм, живих істот (людей, тварин), нашого довкілля, тому ми, як майбутні лікарі, повинні залишатися спокійними, не панікувати, і діяти згідно з рекомендаціями МОЗ-швидше рухатися з ураженої зони поперек потоку вітру-при цьому захистити шкірні покриви, слизові оболонки, використовуючи протигази і спеціальний одяг, можливо пов'язки з вати і марлі, які змочені слабким розчином NaHCO_3 (якщо діяв хлор) або лимонною кислотою (при дії NH_3). Знаючи властивості зарину, хлору і амоніаку, розуміємо, що переміщатися треба по підвищеннях (хлору, зарину, бо вони важчі за повітря та осідають) і по низинах (якщо діяв амоніак). З курсу “Медичної хімії”, нам відомо, як токсично діють хлор, амоніак, білий фосфор на організм живих істот та як вони порушують екологію нашої планети, а також ми пам'ятаємо, як треба себе поводити при можливих діях цих токсинів. Також є певні корисні рекомендації домедичної допомоги, яких усі ми повинні дотримуватися: при можливості переміщаємося в безпечне місце, необхідно зняти з себе забруднений одяг і обов'язково змити токсини, які залишились, по можливості дихати свіжим повітрям, пити багато чистої води.

Висновок. Отже, ми усвідомлюємо, що живемо в складний час, в якому є реалії прифронтового міста, тому вважаємо, що знання про хімічну зброю і рекомендації, як себе поводити при таких обставинах, які також розглянуті нами, актуальні і важливі. Важливо не нехтувати правилами безпеки та вчитися надавати допомогу. МИРУ ТА БЕЗПЕКИ УСІМ НАМ.

Список використаних джерел:

1. <https://apteka-ds.com.ua/blog-item/khimichna-ataka-yak-zakhystytysia-shvydko-y-efektyvno>
2. <https://seleznev.com.ua/yak-xlor-vplivaye-organizm-lyudini/>
3. <https://otava.ua/blog/post/chto-neobhodimo-znat-ob-ammiake>
4. <https://berezhy-sebe.com/khimichna-ataka/>

5. <https://life.pravda.com.ua/health/2022/03/22/247916/>
6. <https://tsn.ua/ato/skilki-himichnih-atak-zdiysnila-rosiya-vid-pochatku-shiroko-masshtabnogo-vtorgnennya-cifra-shokuye-foto-2492041.html>
7. <https://vseosvita.ua/library/himicna-zbroaprezentacia-do-uroku-zahist-vitcizni-289491.html>

ПИТНА ВОДА: ВІД ДЖЕРЕЛА ДО КРАНА

СУРГАЙ А.М., 3-23-031

Керівник: проф. Сирова Г. О.

Вступ. Вода в житті людини займає вирішальну роль. Людині необхідна особливо чиста і якісна питна вода, прісна з відповідною мінералізацією, безпечна за мікробіологічними і хімічними показниками, корисна за складом. Людина складається з води на 60-80 %. Щодня ми споживаємо і виводимо з тіла 2,5 літра води. За даними ВООЗ [1], більшість хвороб людини виникає саме від споживання неякісної води.

Актуальність. Усі поверхневі прісні джерела - річки, озера - забруднені та не відповідають вимогам, що висуваються до питної води за мікробіологічною та хімічною безпекою. Деякі некондиційні підземні джерела можуть мати підвищений вміст шкідливих речовин, таких як залізо, марганець, нітрати, нітроти, барій, бор та інші [2]. Це пов'язано з особливостями їхньої гідро-геології або недостатньою екологічною захищеністю.

Мета. Дослідити та провести порівняльний аналіз фізико-хімічних показників джерельної води та з системи централізованого постачання у місті Харків та надати рекомендації щодо її споживання.

Об'єкт дослідження: вода

Методи дослідження:

- експериментальний: метод відбору проб і визначення якісного, кількісного складу води, визначення водневого показника води та загальної жорсткості води.

Проведено дослідження якості питної води, її хімічних і фізичних властивостей з таких природних джерел міста Харкова, як Саржин яр, Глибокий яр, Карпівське джерело, а також водопровідної води. Результат дослідження води з Карпівського джерела показав, підвищення вмісту нітратів. Нітрати - показник 202 при нормі 10 мг/дм³.

Аналіз води з джерела у Саржиному яру показав перевищення норми вмісту нітратів - 16,7, при нормі 10 мг/дм³.

Дослідження води з джерела в Глибокому яру виявило перевищення вмісту сульфатів -393, за норми 250 мг/дм³ та нітратів - 37,8 за норми 10 мг/дм³.

Під час дослідження води з системи централізованого постачання було виявлено наступні не відповідності показників: підвищену жорсткість води - 8,32, за норми 6,5-7,5 ph, та нітратів – 16,97 за норми 10 мг/дм³. [3]

Висновки. Водопровідна вода не може вважатися якісною питною водою тому, що отримує вторинне забруднення в трубах незалежно від чистоти джерела. Якісна питна вода - це жива природна вода з екологічно чистого і захищеного підземного джерела, що перебуває в природному кругообігу в природі, склад якої відповідає вимогам з мікробіологічної та хімічної безпеки. Вона має бути натуральною, без будь-якого додаткового очищення і внесення штучних добавок, що порушують її природний склад.

Список використаних джерел:

1. A joint report by the twenty-three UN agencies concerned with fresh water. p. 140. Access mode: <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001297/129726e.pdf>
2. Яковлев Є. О. Регіональна оцінка територіального розподілу та екологічного стану підземних вод України (зона активного водообміну) /

Є. О. Яковлєв // Водопостачання та водовідведення. – Спецвипуск. – 2008. – С. 46–51.

3. Нормативи якості питної води в Україні Access mode: <https://aquas.com.ua/txt.php?id=51&category=9fabc>

ДУРМАН

МАСЛЕННІКОВА М.О., 4-23-075

Керівник: проф. Сирова Г.О.

Актуальність: Дурман, рослина, що має близько 10 видів у тропіках і субтропіках, а в Україні налічується лише один вид, відома своєю високою токсичністю. Найбільш отруйними є її насіння. Варення або сушіння не зменшують вміст отрути в рослині. З лікарських цілей використовують листя, насіння та верхівки стебел. Збирають листя з початку цвітіння до настання осінніх заморозків. У складі дурману містяться алкалоїди, такі як посциамін, атропін і скополамін, які впливають на нервову систему, надаючи заспокійливий ефект. Фармакологічні властивості дурману схожі на беладону. Медицина виробляє препарати на основі дурману, які використовуються для заспокоєння центральної нервової системи, а також мають протикашльові, протиспазмолітичні і холінолітичні властивості, знижують секреторну функцію екскреторних залоз. Симптоми отруєння включають різке розширення зіниць, моторне збудження, гіперемію шкіри обличчя і шиї, захриплість, сухість у роті, частий пульс, головний біль і сильну спрагу. Подальші наслідки можуть включати коматозний стан, галюцинації та розмову, що не має зв'язку. Перша допомога при отруєнні включає промивання шлунка слабкими розчинами окислювачів, таких як перманганат калію, а також призначення адсорбуючих засобів з наступним промиванням шлунка та симптоматичною терапією для відновлення життєво важливих функцій.

Мета роботи: Мета дослідження полягає в аналізі даної рослини, її ареалу поширення, медичного використання та фармакологічних властивостей.

Об'єкт дослідження: Предметом аналізу є Дурман звичайний (*Datura stramonium* L.), що представляє однорічну трав'янисту рослину родини пасльонових (*Solanaceae*) із гіллястим порожнистим стеблом.

Основна частина: Дурман звичайний включає в себе її зовнішній вигляд та характеристики. Дурман звичайний є великою рослиною з густими, волохатими листками та квітами різних кольорів: білого, жовтого або фіолетового. Її ягодоподібний плід має багато колючок і є отруйним. Отруйність рослини проявляється у симптомах, таких як сильний біль голови, сухість у роті, нервово збудження та психічні розлади. Дурман звичайний є однією з найотруйніших рослин, існує близько 10 видів цього роду, а в Україні зустрічається лише один вид. У листі цієї рослини містяться різні хімічні сполуки, такі як ефірна олія, каротин та дубильні речовини, а у насінні — до 25% жирної олії з різними складовими жирів.

Висновок: Після уважного аналізу представленої інформації стає очевидним, що Дурман звичайний є рослиною, яка відзначається широким спектром медичного застосування та властивостями, корисними для фармакології.

Список використаних джерел:

1. <https://agrozhitnitsa.com.ua/durman-ne-tlki-krasiva-kvtka-ale-czkave-vikoristannya.html>
2. <https://factosvit.com.ua/durman-zvyhajnyj/>
3. https://www.wikidata.uk-ua.nina.az/%D0%94%D1%83%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%BD_%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%87%D0%B0%D0%B9%D0%BD%D0%B8%D0%B9.html

БЕЛАДОНА ЗВИЧАЙНА

ФРОЛОВА Ю.В., 4-23-075

Керівник : проф. Сирова Г.О.

Актуальність. Багато частин Беладони широко використовують в медицині з лікувальною метою, тому саме ця рослина відіграє значну роль в медицині. Ця рослина виявляє такі дії як протиспазматичну та болетамувальну, знижує секрецію багатьох залоз, таких як слинні, шлункові і потові, розширює зіниці очей, паралізує акомодацию, послаблює перистальтику кишок, прискорює ритм нашого серця. Фармакологічні властивості Беладони зумовлені головним чином її алкалоїдом - атропіном. Атропін призначається, як спазмолітик при бронхіальній астмі, виразковій хворобі шлунка і дванадцятипалої кишки, хронічному гастриті, спазмах кишечника, при печінкових і ниркових коліках. Його застосовують при брадикардії, атріовентрикулярній блокаді, при стенокардії, інфаркті міокарда. Препарати Беладони рекомендуються при функціональних розладах вегетативної нервової системи, алергічних захворюваннях, безсонні, підвищеній збудливості, туберкульозі легень, для лікування хвороби Паркінсона і паркінсонізму різного походження. В народній медицині відвар коріння застосовували при подагрі, ревматизмі, невралгії. Атропін являється протиотрутою для мускарину, він є блокатором мускаринових рецепторів. Мускарин - це отруйний алкалоїд, що міститься в грибах. Мускарин імітує дію нейромедіатора ацетилхоліну, активуючи мускаринові рецептори ацетилхоліну. Ці рецептори отримали назву від мускарину для відмінності від інших рецепторів ацетилхоліну. Атропін, подібно до мускарину, є алкалоїдом, але на відміну від мускарину, він являється саме антагоністом мускаринових рецепторів. Його роль полягає в тому, що він інгібує ефекти ацетилхоліну. Мускаринові антагоністи будуть розширювати зіницю, розслаблювати циліарний м'яз. Мускаринові антагоністи часто називають парасимпатолітиками. Ін'єкція атропіну блокує М-холінорецептори.

Мета роботи: Дослідити цю трав'янисту рослину, її місце поширення, медичне застосування, фармакологічні властивості, особливості цвітіння, а також поширення.

Об'єкт дослідження: Беладона звичайна (*Atropa belladonna*)

Основна частина: Беладона -це отруйна трав'яниста рослина(містить ряд алкалоїдів групи атропіну). Має високе стебло. Має плід- блискучу фіолетово-чорну ягоду(яка має безліч насіння). Поширена більш в листяних лісах, на молодих лісосіках, переважно росте на відкритих місцевостях. В Україні місце поширення Беладони -це Крим, Карпати, Опілля. Хімічний склад рослини: У надземній частині рослини містяться оксикумарини та флавоноїди. Всі частини рослини отруйні ,так як містять алкалоїди групи атропіну, в різних частинах рослини різний відсоток, наприклад: в корінні до 1,3%, в листях до 1,2%, у зрілих плодах до 0,7%. Саме атропін може призвести до важкого отруєння. Крім атропіну Беладона містить ще гіосцин (скополамін), гіосціамін, апоатропін, беладонін. Максимальний вміст цих алкалоїдів буде виявлено в листі у фазі бутонізації та у фазі цвітіння, в цілій рослині максимальний вміст буде у фазі початку утворення насіння. З лікувальною метою використовують різні частини рослини, а саме: листки, корені, траву. З листків виготовляють фармацевтичні препарати - настойки,екстракти, новогаленові препарати .

Цікаві факти про Беладону: що видова назва «belladonna» походить саме від італійських слів, що в перекладі означає «красива жінка». У старі часи італійські дами закапували сік Беладони в очі, а потім їх зіниці розширювалися - і в очах з'являвся особливий блиск. Ще використовували ягоди, якими натирали щоки, щоб ті придбали «природний» рум'янець. Здавна ця рослина була відома як «красень» або мала ще назву «шалена». Цю назву рослина отримала через те, що атропін, який входить до складу рослини, може викликати у людини холінолітичний делірій, який проявляється збудженням , що доходить до агресії в поведінці людини чи до сказу. Деякі види кроликів (до 50%) мають специфічний фермент (атропінестеразу), цей фермент викликає швидкий розпад атропіну, що захищає тварин від шкідливої дії атропіну.

Висновок: Проаналізувавши вище наведену інформацію, можна зробити такий висновок, що ця рослина і її алкалоїди відіграють дуже важливу роль в сучасній медицині. Її фармакологічні властивості полегшують стан пацієнта, який в цьому має потребу.

Список використаних джерел

1. Червона книга України <https://redbook-ua.org/item/atropa-belladonna/>
2. Українська тератологічна інформаційна система
<http://utis.in.ua/belladonna/>
3. Фармацевтична енциклопедія
<https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/1877/beladona>
4. Енциклопедичний довідник <http://lektravy.inf.ua/base/56.htm>

ХІНІН ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ

ДИБА О.Д., гр. 4-23-087

Керівник: асист. Присяжний О. В.

Вступ. Розвиток медицини неможливо уявити без вивчення властивостей рослин та їх дії на організм людини. Знання хімії лікарських рослин грає велику роль у збереженні людської популяції і допомагає боротися зі складними захворюваннями, у тому числі з таким небезпечним як малярія.

Актуальність. Малярія - це захворювання інфекційної природи. Причина його виникнення - малярійні плазмодії різних видів. Незважаючи на високий рівень медицини у сучасному світі, це захворювання дуже поширене. Вчені, які досліджують інфекції навіть виділили цілий розділ — маляріологію. Кожен рік від малярії помирають сотні тисяч людей, тому необхідно досліджувати та покращувати протималярійні засоби.

Мета роботи. Дізнатися про основний складовий компонент протималарійних засобів — хінін та проаналізувати його вплив на організм людини.

Об'єкт дослідження – хінне дерево (*Cinchona*), род. Маренових.

Географічне поширення. Батьківщина Хінного дерева – вологі ліси Південної Америки. Коли було відкрито цілющі властивості рослини, її стали культивувати у багатьох країнах із тропічним та субтропічним кліматом.

Морфологічні особливості. Хінне дерево належить до вічнозелених дерев, висотою приблизно 20 метрів. Великі блискучі листя мають рівні краї та рожеві плями. Його невеликі трубчасті квітки можуть бути червоного або рожевого кольору та мають сильний аромат. Насіння хінного дерева поміщені у видовжені коробочки, що знаходяться на кінцях гілок. Найцінніший компонент цього дерева - хінін, добувають з його кори.

Хімічний склад рослини. Хінін - тверда речовина, що відноситься до групи алкалоїдів. Хімічна формула $C_{20}H_{24}N_2O_2$. Температура плавлення становить 177 градусів за Цельсієм.

Застосування в медицині. Найчастіше використовуються такі сполуки хініна, як хінін гідрохлорид і хінін дигідрохлорид, які представлені у вигляді білого кристалічного порошку без запаха. Має гіркий смак, добре розчинний у воді та етанолі. Застосовують у вигляді пігулок та розчинів для ін'єкцій.

Дія на організм людини: Хінін має комплексну дію на організм, але найбільш значуща дія — це пригнічення життєдіяльності еритроцитарних форм плазмодіїв та знищення їх спроможності до розмноження. Хінін порушує транспортну дію макромолекул, синтез нуклеїнових кислот та активність фосфоліпази, завдяки накопиченню в лізосомах плазмодіїв, що приводить к підвищенню рН органел клітин. Також хінін збуджує мускулатуру матки та посилює її скорочення. Цей ефект використовується в акушерстві для покращення родової діяльності у жінок зі слабким тонусом матки. Але при передозуванні на ранніх стадіях вагітності може викликати аборт. Пригнічує терморегуляційний центр гіпоталамуса, що дозволяє використовувати хінін як

протигарячковий засіб. Хінін також є міорелаксантом та має седативний ефект. Передозування хініном викликає головний біль, блювоту, запаморочення, аритмію, порушення слуху. В тяжких випадках передозування може призвести до глухоти, сліпоти, гострої ниркової недостатності, коматозного стану.

Висновки. Рослинні лікарські компоненти можуть покращити стан здоров'я, а можуть його зіпсувати, тому не можна використовувати їх у лікуванні легковажно. Рослинні препарати мають призначатися лікарем з урахуванням фізичного стану та захворювань пацієнта. Пацієнт має приймати рослинні засоби точно за рецептом.

Список використаних джерел:

1. В.Г. Беліков «Фармацевтична хімія» в 2-х част.; навчальний посібник, 4-те вид., перероб.та доп. -М: МЕД-прес -інформ. 2007. - 640 с.
2. А.П. Арзамасцев: «Фармацевтична хімія» навчальний посібник, 3-те вид., випр. – М: ГЕОТАР – МЕДІА, 2006. - 640 с.
3. Яковлєв Г.П. (ред.) «Фармакогнозія. Лікарська сировина рослинного та тваринного походження», 3-тє вид., випр. та доп. - СПб. : СпецЛіт, 2013. - 848 с.
4. В.М. Ковальов (ред.) «Фармакогнозія з основами біохімії рослин», 2-ге вид.,-Х: НФаУ , МТК-книга.2004. -704 с.
5. Г.В.Раменська(ред.) «Фармацевтична хімія» підручник — М. : Лабораторія знань, 2021. – 640 с.

ЕХІНАЦЕЯ - ПРИРОДНИЙ ЛІКАР

ТОВСТОКОРА Л.В., 4-23-087

Керівник: асист. Присяжний О.В.

Вступ. Ехінацея – багаторічна трав'яниста рослина родини Айстрових. Найбільш цілющі властивості проявляють такі види : Ехінацея бліда, Ехінацея

пурпура, Ехінацея вузьколиста. Природне місце зростання в середній та східній частині Північної Америки, але її успішно культивують і на території України.

Актуальність. Ехінацея широко використовується в медицині. Унікальний хімічний склад рослини забезпечує її різноманітне використання в терапевтичних, профілактичних та лікувальних цілях.

Мета роботи. Вивчення лікувальних властивостей ехінацеї.

Об'єкт дослідження. Ехінацея пурпура (*Echinacea purpurea*).

Ехінацея пурпура – має безліч корисних речовин, які використовують в лікувальних цілях. Вона має такий хімічний склад - фенольні сполуки (цикорієва, ферулова, кумарова, кафтарова, кавова, хлорогенова, неохлорогенова кислота, цинарин, ехінакозид), вуглеводи (інулін, фруктани, арабінорамногалактани, гетероксилани) й алкіламіди.

В листках, суцвіттях та корені знаходяться такі речовини, як імуномодулятори, їх поєднання в організмі людини стимулює імунну систему в боротьбі з бактеріальними та вірусними інфекціями, що вражають верхні дихальні шляхи. Завдяки цим речовинам та їх властивостям в організмі збільшується активність макрофагів, підвищується вироблення інтерлейкіну, покращуються та прискорюються обмінні процеси в печінці та нирках.

Екстракти з листя та суцвіття мають бактеріостатичну дію проти *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*. Сік добутий з ехінацеї має виражену фунгіцидну дію проти грибка роду *Candida*.

Рослина має бактерицидну дію, настоянки з її вмістом використовують як антисептичний засіб при опіках, ранах, загниваннях. Вона володіє болезаспокійливою дією, стимулює регенерацію тканин, підвищує активність фагоцитів, таким чином пришвидшує загоєння ран.

Досить широко застосовуються препарати на основі ехінацеї як біологічно активні добавки до раціону харчування. Лікарі терапевти призначають ехінацею як добавку у випадках пригнічення імунітету, відхилень у роботі сечостатевої системи, при гострих вірусних захворюваннях, місцево при дерматитах та

екземах. Найчастіше в медичній практиці використовують настоянки та водно-спиртові екстракти ехінацеї пурпурової.

Висновок. Завдяки унікальному хімічному складу препарати ехінацеї знайшли широкого різноманітного використання в медичній практиці. Отже, ехінацею можна по праву назвати природним лікарем.

Список використаних джерел:

1. Дьяконова Я.В., Кисличенко В.С., Самородов В.М., Поспелов С.В. Встановлення амінокислотного та мінерального складу плодів ехінацеї блідої // Медична хімія. — 2007. — Т. 9. — № 3
2. Рибак О.В. Рослини родів Echinacea Moench і Rudbeckia L., їх хімічний склад і біологічні властивості // Ліки. — 2000. — № 1 – 2. — С. 42 – 44.
3. Штулфат И. Зміцнення імунного захисту / Pharmedicum. – 1994. – С. 16 – 17.
4. Бабаева Е.Ю. Короткий огляд роду Ехінацея // Четверна міжнар. конф. з мед. ботаніки: Тез. докл. – К., 1997. – С. 178 – 179.

РОСЛИННІ СИМВОЛИ УКРАЇНИ

ЄЧКАЛОВА Н.О., 4-23-087

Керівник: проф. Сирова Г.О.

Вступ. Калина є символ нашої Батьківщини. Про калину співають пісні, є прислів'я, вірші - це значущість для нашого народу.

Соняшник також вважається рослинним символом України.

Актуальність. Лікувальні властивості рослин пов'язані з наявністю в них різноманітних за хімічною структурою і терапевтичною дією речовин.

Мета роботи. Вивчення лікарських властивостей калини і соняшника, які являються символами українського народу.

Об'єкт дослідження. Лікарські рослини України.

КАЛИНА ЗВИЧАЙНА зачаровує нас красою квітів і ягід, які є дуже корисними, про що ми знаємо з дитинства.

Рослина поширена по всій території України, багато людей садять і з турботою вирощують калину в своїх садибах.

В плодах є амінокислоти, В-каротин, флавоноїди, органічні кислоти, вітаміни, хімічні елементи, навіть срібло, йод, мідь та інші.

Плоди застосовують при підвищенні артеріального тиску, при простудних захворюваннях, атеросклеротичних та інших хворобах.

Настій з ягід калини вживають як вітамінний, протизапальний, потогінний. Він дає змогу швидше одужати при захворюваннях, бо зміцнює імунітет та надає нам сили.

З літератури відомо, що використовують і кору калини в зв'язку з тим, що вона має кровоспинну, протизапальну, заспокійливу дію. З неї роблять відвар та рідкий екстракт.

Дуже цікавий склад кори: глікозид вібурнін, фітостерини, вітамін К, мурашина, валеріанова та інші кислоти.

Маю свою думку відносно цього: заготівлю ягід підтримую, розумію їх користь, а стосовно кори - ні і ніколи, бо розумію, що кущ без кори загине.

Це особисте моє ставлення, я за збереження природи.

Соняшна квітка соняшника – кохана нами з дитинства, зацвітає влітку на нашій Слобожанщині.

Відомо, що культивують соняшник, як олійну культуру. Хоча він родом з Північної Америки, але соняшник став «нашим українцем».

Відомі складові соняшникових квітів і листя: сапоніни, флавоноїди, янтарна, лимонна та інші кислоти, а його олія містить гліцериди вищих жирних кислот (стеаринової, олеїнової та інших), а також стерини, токоферолі.

Всі ми користуємося соняшниковою олією. Цікаво те, що вона має жовчогінну дію, тому доцільно вживати її при хронічних захворюваннях печінки і жовчовивідних шляхів.

Соняшкову олію вводять до складу фармацевтичних засобів: вона є у складі аерозолу «Лівіан», якою лікують опіки.

В народній медицині застосовують як гіркоту при поганому апетиті, при гострих респіраторних захворюваннях.

Нами проаналізовано хімічний склад і біологічна активність, яка пов'язана з діючими речовинами, що містяться в калині (в плодах і корі) звичайної,

в квітках, листі соняшника та в соняшковій олії.

Виходячи з вищесказаного, розумію доцільність використання лікарської рослинної сировини Слобожанщини (калини та соняшника).

Список використаних джерел:

- 1.Чекман І.С., Клінічна фітотерапія. / І.С.Чекман. – Київ: А. С. К., 2003. – 550с.
2. Бобкова А.І., Варлахова Л.В., Маньковська М.М., Фармакогнозія. / Київ: Медицина, 2006. - 439с.

ОПІЙ ТА ОПОЇДИ

ЛЕЖЕНЬ К. С., 4-23-087

Керівник: проф. Сирова Г.О.

Вступ: Відомо, що джерелом опію і морфіну є опіюди. Мак - рослина, використання якої почалося більше 5 тисяч років тому в Стародавньому Римі, Греції, Єгипті. Опій і морфін використовувалися при болях, діареї, кашлі, тривозі, безсонні, а пізніше з кінця XVIII століття були відкриті його наркотичні властивості. В медичній практиці наркотичні анальгетики, в тому числі морфін,

застосовуються при сильних болях (онкологічним хворим, при інфаркті міокарду, при ниркових коліках).

Актуальність теми: Існує проблема звикання до наркотичних анальгетиків, в зв'язку з чим розглядання питання хімічної структури опіоїдних анальгетиків, їх вплив на організм людей, які фізично і психічно залежні від наркотиків, вважаємо актуальним тому що в світі, в тому числі і в Україні, спостерігається збільшення кількості наркозалежних. Особливо небезпечною є опіоманія тобто залежність від героїну та морфіну.

Метою роботи є висвітлення проблеми наркологічної залежності в світі і пропаганда здорового способу життя задля формування здорового населення.

Об'єкт дослідження: опіати, їх вплив на організм людини.

Основна частина: Відомо що опіум отримано з опійного мака (*Papaver somniferum*).

Опій та коробочки використовують як сировину. Заготовляють зазвичай у стадії молочної стиглості, роблячи уранці надрізи, з яких витікає білий сік, ввечері цей сік потрібно зібрати, висушити на повітрі, після сушіння він стане темного, бурого кольору.

Опій містить приблизно 20 алкалоїдів, в тому числі морфін, кодеїн, тебаїн, папаверин; два останніх не є анальгетиками, тебаїн є попередником для напівсинтетичних опіатних агоністів, які використовують в ветеринарії, і антагоністу налоксону, а папаверин - відомий спазмолітик. Велика кількість опіоїдів (природні і напівсинтетичні похідні алкалоїдів опія), як і синтетичні метаболізують в організмі - в полярні метаболіти, які швидко виділяються нирками. Морфін (містить вільні гідроксильні групи), легко кон'югує з глюкуроновою кислотою.

Героїн (ефір) швидко гідролізується ферментами тканин естеразами. Героїн гідролізує до моноацетилморфіну, потім до морфіна, який взаємодіє з глюкуроновою кислотою.

Цікаво, що морфін – 6-глюкуронід більш активно знімає біль, ніж морфін.

Існує зв'язок між хімічною будовою і біологічною активністю: так введення в структуру алильної групи замість метильного радикалу біля атому гідрогену сприяє антагоністичним властивостям (налоксон і налорфін). Відомо, що при ацетилуванні обох гідроксильних груп морфіна утворюється героїн - він швидше морфіна проникає через гематоенцефалічний бар'єр, а потім швидко гідролізує в мозку до моноацетилморфіна і морфіна - це є прикладом того, як хімічна будова впливає на фармакокінетику.

Як морфін, так і його аналоги вибірково взаємодіють з гетерогенними рецепторами, виявляють як центральні (аналгезія, ейфорія, седація, пригнічення дихання і кашлю, міоз та інші), так і периферичні (вплив на серцево судинну систему, шлунково кишковий тракт, сечову систему, нейроендокринні ефекти) ефекти.

Звертаємо увагу на толерантність (яка виникає вже після першої дози опіюда, це сприяє тому, що наркоманам постійно треба збільшувати дозу, щоб досягти ейфорії), фізичну залежність, абстинентний синдром, психічну залежність і токсичні ефекти опіюдів (пригнічення дихання та інші).

Висновок: Вживання наркотиків це проблема що переслідує людство протягом всієї історії, радикально впливає на здоров'я та свідомість людей, сприяє розвитку психічних і соматичних захворювань, є однією з причин збільшення смертності. Важливо наголошувати про шкідливі наслідки цього «моментного» задоволення і пам'ятати, що наркоманія - не проведення вільного часу з друзями, а небезпечна хвороба що руйнує життя.

Список використаних джерел:

1. Лікарські рослини / За ред. А.М. Гродзинського.
2. Губський Ю.І. Біоорганічна хімія. – Вінниця: НОВА КНИГА, 2005.
3. Трахтенберг І.М. Книга про отрути та отруєння: Нариси токсикології

ЕКОЛОГІЧНА ПРОБЛЕМА ЗАБРУДНЕННЯ ВОДИ ТА НЕБЕЗПЕЧНІСТЬ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

БЛОБОРОДОВА. Т.О. 3-23-046

Керівник: ст. викл. Чаленко Н.М.

Вступ: Проблема забрудненості води завжди була актуальною, в усі часи та у будь якій країні світу. Тільки в Україні приблизно 60% води непридатні до вживання. Екологи виділяють шість областей з найгіршим станом річок та водойм – Донецька, Запорізька, Київська, Дніпропетровська, Херсонська та Одеська. А до найбрудніших річок відносяться – Сіверський Донець, Сулу, Дністер та Західний Буг. Майже усі водойми відповідають 4-му і 5-му класу якості, тобто позначаються як забруднені та брудні. На жаль, Україна не входить до числа країн з високим рівнем водозабезпечення.

Актуальність: Україна знаходиться аж на 95 місці в рейтингу з чистоти питної води.

Мета: Виділити та звернути увагу на причини забруднення води, наслідки цієї екологічної проблеми та небезпечність для здоров'я людини. Згідно даними ООН в Україні 20% потреби в воді забезпечуються за рахунок підземних прісних вод, а інші 80% з поверхневих водойм, наприклад: річок Дніпро і Сіверський Донець.

Приблизно 40% промислових і господарчих побутових відходів, які зливаються у річки та озера, не очищаються або не відповідають санітарним вимогам.

У багатьох регіонах якість води низька саме через відсутність повного комплексу очисних споруд і зон санітарної охорони. А деякі водопроводи взагалі не обладнанні знезаражувальними установками.

В пробах питної води здебільше виявляють такі відхилення:

- за органолептичними показниками – 72%
- збільшена мінералізація – 28%
- збільшення концентрації хімічних речовин – 16%

Основними причинами забруднення води слугують:

- стічні води – які зливаються до річок і моря та містять продукти життєдіяльності, миючі засоби, бруд і багато іншого;
- фермерські господарства – які потрапляють до поверхневих і підземних вод і загалом складаються з гербіцидів, добрива, інсектицидів та органічних відходів.
- промислові відходи – мідь, важкі метали, ртуть, фтор та радіоактивні частки;
- витоки нафти – які збираються на водній поверхні, тим самим, перекриваючи доступ світла та кисню;
- тверді відходи – саме те, через, що наші водойми перетворюються на великі смітники, тобто пакети, гравій, пластикові вироби, загалом пляшки, щебінь та відпрацьований ґрунт;
- теплове забруднення – злив теплої води з атомних і теплових електростанцій, що призводить до підвищення температури водойм і прискореного заростання їх водоростями;
- атмосферні забруднення – зола, попіл, сажа, гази, оксиди азоту та сірки, які містяться в повітрі та інколи слугують причиною кислотних дощів, котрі при опадах потрапляють і до водойм. Все це призводить до глобальних та небезпечних наслідків всій екосистемі планети.

Незважаючи на те що воду намагаються очищати та знезаражувати на станціях, від цього все одно замало сенсу, бо вода знову забрудниться із-за старих, брудних та іржавих труб. І кип'ятіння буде недостатньо для того, щоб знову її очистити. Саме через це екологи і лікарі не радять вживати воду з під крану, а використовувати її лише в технічних цілях.

Із забрудненою водою до організму людини потрапляє чимало небезпечних речовин. Це можуть бути патогенні бактерії, яйця гельмінтів, сульфати, хлориди, органічні та неорганічні сполуки, важкі метали, що може спричинювати алергічні реакції та деякі хвороби. Не тільки вживання такої води небезпечне для здоров'я також купання вважається дуже небезпечним і може призвести до шкірних захворювань.

Основними наслідками вживання забрудненої води для здоров'я людини стають:

- алергічні реакції;
- руйнування емалі зубів;
- кишкові захворювання та розлади;
- порушення формування кісткової тканини, спричиненої надлишком залізу;
- нервові розлади та навіть онкологія, через накопичення в організмі важких металів;
- зараження паразитами;
- безпліддя та генетичні мутації, спричинені радіоактивними ізотопами і пестицидами та ін.

Висновок: Отже, знаючи та враховуючи цю велику масштабну екологічну проблему не тільки в Україні, а й на всій планеті. Кожен з нас може допомогти та вплинути і зробити свій внесок до покращення нашої екології. Тим самим турбуючись за своє здоров'я та екологію довкілля.

Список використаних джерел:

1. <https://akvantis.com.ua/stati-i-obzory/typy-zagryazneniya-vody-i-ih-posledstviy-a-ua>
2. <https://akvantis.com.ua/stati-i-obzory/typy-zagryazneniya-vody-i-ih-posledstviy-a-ua>
3. <https://www.ecoleague.net/diialnist/vydannia-vel/ekolohichni-karty/ekolohichni-problemy-pryrodnykh-vod>

ЗУБНА ЕМАЛЬ: РУЙНУВАННЯ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ

ВИННИК М.С., СТ-23-245

Керівник: доц. Козуб С. М.

Як всім відомо, зубна емаль – тверда мінералізована тканина, що має білий або трохи жовтуватий колір. Вона вкриває зовні коронку зуба та вберігає дентин і пульпу від негативного впливу зовнішніх подразників. Попри міцність цього зубного покриву, він не регенерує, оскільки при прорізуванні зубів енамелобласти стираються, через це постає досить актуальне питання, як же нам зберегти емаль та що може прискорити її руйнування.

Найпоширенішим прикладом хвороби пов'язаної з демінералізацією емалі є карієс. В сучасній науці появу карієсу зубів пов'язують із локальною зміною рН на поверхні зуба під зубним нальотом через бродіння (гліколізу) вуглеводів, що здійснюється мікроорганізмами, і тому утворюються органічні кислоти. Періодичність, з якою кислоти здійснюють свою карієсогенну дію на зуб, напряму позначається на ймовірності появи карієсу. Після кожного прийому їжі, що має у своєму складі цукор, мікроорганізми розпочинають процес продукування кислот. Цей процес поступово руйнує емаль. Організм нейтралізує дію цих кислот завдяки буферним властивостям слини. Після кожної дії кислот на емаль зуба її неорганічні мінеральні складові розчиняються. Вони здатні бути розчиненими приблизно 2 години. В разі споживання вуглеводів систематично, впродовж цілої доби, то рН на протязі довгого часу буде низьким. Буферні ознаки слини не встигають повернути значення рН, тому і з'являється ймовірність безповоротного руйнування поверхні емалі.

Крім карієсу, є хвороба, яка також пов'язана з емаллю – ерозія зубної емалі. Це захворювання характеризується поступовим руйнуванням твердої поверхні зубів під впливом різних чинників. Ерозія зубної емалі досить підступне явище, бо може призвести до значних проблем зі здоров'ям зубів. Ця хвороба може бути викликана різними чинниками: кислотна дія продуктів,

абразивні зубні пасти (це пасти, що містять подрібнену речовину, яка чистить і полірує зуби) і кислотні напої.

Отже, продукти, що містять високу концентрацію цукру, дія кислот та неправильно підібрана зубна паста – все це може вплинути на здоров'я наших зубів. Саме тому треба слідкувати за гігієною ротової порожнини. Одним з основних чинників, що впливають на правильну гігієну, є вибір зубної пасти, а точніше складових компонентів пасти. Наприклад, в сучасній медицині при боротьбі з карієсом лікарі рекомендують використовувати пасти з оксидом цинку, фтором, кальцієм. Ці зубні пасти стимулюють процеси відновлення твердих тканин зубів, а також повертають їм міцність. Саме так відбувається процес захисту зубною пастою емалі від деструктивної дії бактерій.

Деякі люди, у гонитві за тенденціями моди, люблять використовувати відбілюючі пасти, аби мати білосніжну посмішку, як у голлівудських зірок. Дія цих паст базується на впливі на емаль зубів на хімічному і механічному рівні. Такі пасти слід підбирати обережно. Ефективна відбілююча паста повинна обов'язково містити у своєму складі абразивні компоненти та активні речовини. Саме вони допомагають дієво видаляти зубний наліт, підтримують відновлення та захист твердих тканин зубів. Але ми повинні пам'ятати, що такі зубні пасти слід використовувати з обережністю, оскільки абразивні компоненти можуть негативно вплинути на емаль. Саме тому лікарі радять користуватися ними не частіше, ніж двічі на тиждень.

Таким чином, аби підтримувати стан зубної емалі, треба обов'язково дивитись на склад зубної пасти: пасти з фтором, оксидом цинку та кальцієм є одними з тих, які допоможуть підтримувати емаль у здоровому стані.

Список використаних джерел:

1. Карієс зубів / А. В. Борисенко. - Киев : Книга плюс, 2005. - 415 с.
2. Карієс та його ускладнення у дітей : навч. посібн. для студ. стомат факульт. мед. вузів, лікарів-інтернів, практичних лікарів / З. Б. Попович,

М. М. Рожко, Е. В. Безвушко. - 2 - е вид., доповн. і переробл. - Івано-Франківськ : "Нова Зоря", 2020. - 232 с. : іл.

3. Терапевтична стоматологія для лікарів-інтернів : навч. посіб. Ч. 1 : Карієс та його ускладнення / Скрипников П. М. [та ін.] ; Укр. мед. стоматол. акад., Каф. післядиплом. освіти лікарів-стоматологів. - Полтава : АСМІ, 2018. - 278 с.

ВПЛИВ ФТОРУ НА ЕМАЛЬ ЗУБІВ

КОЖЕНОВА С.Є., СТ-23-245

Керівник: доц. Козуб С.М.

Вступ. Фтор – це природний мінерал, який міститься у воді і в більшості харчових продуктах. У стоматології лікарі використовують фтор для зменшення ризику карієсу і зміцнення зубів.

Мета: дослідити вплив, наслідки надлишку та нестачі фтору на емаль зубів. Запропонувати методи усунення цих наслідків.

Для чого потрібен фтор? Щодня наша емаль втрачає і отримує мінерали. Вона втрачає їх, коли кислоти, утворені з зубного нальоту, бактерій і цукру у роті, атакують її. Такий процес має назву демінералізація. А отримує їх під час вживання їжі та води, що містять ці мінерали, такі як кальцій, фтор і фосфат тощо. Такий процес має назву ремінералізація. Карієс є наслідком недостатньої ремінералізації із надмірною демінералізацією. Стоматологічний фтор слугує засобом запобігання карієсу, він робить емаль більш стійкою, тим самим захищаючи її від кислотних атак. Він також усуває раннє гниття зубів.

Немовлята та діти віком від 6 місяців до 16 років також потребують відповідної кількості фтору в організмі. Зуби, що розвиваються, отримують користь від фтору так само, як і зуби, які вже прорізалися.

Підсумовуючи вище зазначене можна коротко описати переваги фтору для емалі зуба. Зокрема, фтор ремінералізує зубну емаль, запобігає ранньому карієсу, уповільнює процес демінералізації, перешкоджає розвитку бактерій, що

викликають карієс тощо. Отже, ми з'ясували, що нестача фтору може призвести до карієсу і руйнації зуба загалом.

Яким чином ми можемо збільшити кількість фтору в організмі?

1. Вживати фторовмісні продукти. Найбільше фтору утворюють такі продукти як: риба і морепродукти; волоські горіхи; заварений чай (чорний і зелений); крупи (рис, вівсянка, гречка) і висівки; деякі фрукти і овочі (яблука, грейпфрути); печінка; молоко; яйця; м'ясо.

2. Використовувати стоматологічні засоби зокрема зубні паста та ополіскувачі з вмістом фтору.

3. Вживати спеціальні медикаменти.

4. Вживати спеціальні харчові добавки.

5. Скористатися стоматологічним фторуванням зубів.

6. Пити воду насичену фтором.

Проте з останнім пунктом треба бути обережним, адже в деяких регіонах та населених пунктах вміст фтору у воді є підвищеним.

Але до чого ж тоді призводить надлишок фтору? Перенасичення цим мінералом може викликати флюороз. Це захворювання, що викликане накопиченням великої кількості фтору в емалі зубів, воно характеризується зміною забарвлення емалі і деформацією зубів, а також призводить до руйнування зубів. Проте організми різних людей по-різному реагують на надходження фтору. Якщо один організм може ніяк не відреагувати і змін в ньому не відбудеться, то інший внаслідок токсичної дії підвищеного рівня фтору може отримати порушення функцій нервової системи, слабкість, сонливість, головний біль, зниження пам'яті, збій у роботі серцево-судинної системи, імунної системи, органів кровотворення, щитовидної залози. Тепер, з'ясувавши до чого може призводити надмірна кількість фтору у організмі, постає питання: що ж тоді робити людям з регіонів з підвищеним рівнем цього мінералу у воді?

1. Уникати зубних паст та інших стоматологічних засобів, що містять фтор.

2. Уважно стежити за своїм раціоном, бо їжа багата на магній та кальцій сприяє зменшенню засвоєння фтору з води.

3. Можна власноруч певною мірою дефторувати воду шляхом її заморожування (мається на увазі ефект «таллої води»).

Висновок. Фтор це мінерал, що у більшості випадків буде корисним для емалі зубів, але важливо контролювати його вміст у воді, яку вживаєте, бо його надлишок може призвести до дуже серйозних проблем з вашим здоров'ям.

Список використаних джерел:

1. Глосарій термінів з хімії // Й. Опейда, О. Швайка. Ін-т фізико-органічної хімії та вуглехімії ім. Л. М. Литвиненка НАН України, Донецький національний університет. — Донецьк: Вебер, 2008. — 758 с. — ISBN 978-966-335-206-0

2. Карієс зубів : навч. посіб. / В. І. Шинкевич, І. П. Кайдашев ; Центр метод. каб. з вищ. мед. освіти, Вищ. держ. навч. закл. України "Укр. мед. стомат. акад.". - Полтава : АСМІ, 2011. - 100, [2] с. : рис., табл., кольор. іл. - ISBN 978-966-182-119-3

3. Карієс зубів / А. В. Борисенко. - Киев : Книга плюс, 2005. - 415 с.

4. Карієс та його ускладнення у дітей : навч. посібн. для студ. стомат факульт. мед. вузів, лікарів-інтернів, практичних лікарів / З. Б. Попович, М. М. Рожко, Е. В. Безвушко. - 2 - е вид., доповн. і переробл. - Івано-Франківськ : "Нова Зоря", 2020. - 232 с. : іл.

5. Лікування і профілактика карієсу зубів : навч. посібник з терапевтичної стоматології: Для студ. стомат. ф-тів мед. вузів та лікарів-інтернів ф-тів післядипломної освіти / І. С. Мащенко, Т. П. Кравець ; Дніпропетровська держ. медична академія. - Д. : АРТ- ПРЕС, 2003. - 312 с. - ISBN 966-7985-60-1

6. Основні стоматологічні захворювання : навч. посіб. : у 2 ч. Ч. 1 : Карієс, пульпіт, періодонтит, періостит, остеомієліт / [А. М. Романюк та ін.] ; Сум. держ. ун-т. - Суми : Сум. держ. ун-т, 2014. - 50 с. : мал.

ХІМІЯ В СТОМАТОЛОГІЇ

ЄВДОШЕНКО А. В., СТ-23-247

Керівник: асист. Савельєва О. В.

Вступ. Хімія в стоматології є важливим аспектом сучасної медичної практики, відіграючи вирішальну роль в ефективності та безпеці лікувально-профілактичних заходів, спрямованих на збереження здоров'я порожнини рота. Ця галузь науки охоплює вивчення хімічних процесів, що відбуваються в порожнині рота, а також розробку і застосування хімічних засобів для лікування та догляду за зубами.

Актуальність. У сучасному світі, де здоров'я та естетика є вирішальними факторами якості життя, здоров'я зубів є не лише медичною проблемою, але й важливим аспектом загального благополуччя та соціального успіху. Широке розповсюдження захворювань ротової порожнини, зокрема карієсу та пародонтиту, зумовлює необхідність пошуку ефективних та безпечних методів їх профілактики та лікування.

Зростаюча стійкість мікроорганізмів до антибіотиків і антисептиків створює постійну потребу в удосконаленні методів і засобів контролю мікробіологічного статусу ротової порожнини. Хімічні агенти є дуже перспективними в цьому плані, оскільки вони можуть ефективно боротися з патогенною мікрофлорою, мінімізуючи при цьому негативний вплив на пацієнтів.

На додаток, до зростаючого усвідомлення важливості здоров'я порожнини рота для загального самопочуття, зокрема для серцево-судинної та ендокринної систем, роль стоматологічної профілактики та догляду за порожниною рота стає невід'ємною складовою комплексного підходу до збереження здоров'я. **Мета роботи.** Метою даної роботи є оцінка ефективності та безпечності хімічних агентів, що застосовуються для профілактики, діагностики та лікування захворювань порожнини рота. Дослідження фокусується на визначенні потенціалу хімічних речовин для покращення результатів лікування зубів, включаючи зниження ризику захворювань, забезпечення комфорту пацієнта під

час процедур та збільшення терміну служби стоматологічних матеріалів та імплантатів. Крім того, метою є визначення перспективних напрямів досліджень у галузі хімії в стоматології для подальшого розвитку стоматологічної практики та забезпечення здоров'я населення не лише в Україні, а й в усьому світі.

Об'єкт дослідження. Об'єктом вивчення в стоматології є комплекс хімічних сполук, які використовуються для різних аспектів лікування, профілактики та догляду за ротовою порожниною. Цей об'єкт охоплює широкий спектр продуктів, від антисептиків та анестетиків до зубних пломб та засобів гігієни. Застосування цих хімічних речовин у стоматології визначає їхню роль у покращенні лікування карієсу, ендодонтичних процедур, протезування та здоров'я порожнини рота загалом. Така галузь досліджень має вирішальне значення для розробки нових технологій і вирішення проблем у стоматологічній практиці.

Підсумок. Хімічні речовини відіграють життєво важливу роль у стоматології, забезпечуючи ефективне лікування, профілактику та догляд за ротовою порожниною. Вони служать основою для розробки інноваційних терапевтичних методів і підвищення якості стоматологічної допомоги. Хімія в стоматології озброює стоматологів широким спектром інструментів для вирішення різних проблем і підтримки здоров'я ротової порожнини пацієнтів. Подальші дослідження в цій галузі можуть призвести до розробки нових ефективних методів лікування та профілактики захворювань у стоматологічній професії.

Список використаних джерел:

1. Клітинська О.В., Костенко Є.Я., Гасюк Н.В., Бородач В.О., Пиндус Т.О. та інші [разом 15 авторів] Профілактика стоматологічних захворювань: для лікарів – інтернів. – Ужгород, 2019. – 89 с.
2. Хвороби ротової порожнини: найпоширеніші проблеми та як їх уникнути

3. Терапевтична стоматологія: Підручник. - У 4 томах / М. Ф. Данилевський, А. В. Борисенко, А. М. Політун, Л. Ф. Сідельнікова, О. Ф. Неситі. К.: Здоров'я, 2004. Т. 2. - 400 с ; іл
4. Терапевтична стоматологія / [А. К. Ніколішин, В. М. Ждан, А. В. Борисенко та ін.]. – Вінниця: Нова книга, 2012. – 680 с.
5. Авдєєв ОВ. Клінікопатогенетичні основи розвитку та лікування запальних та дистрофічнозапальних захворювань пародонта при різній реактивності організму [автореферат]. Львів; 2013. 35 с

ХІМІЧНІ ЗАСОБИ ДЛЯ ПІДТРИМАННЯ СТОМАТОЛОГІЧНОЇ ГІГІЄНИ: ЗУБНІ ПАСТИ. ЯК ПРАВИЛЬНО ОБРАТИ ЗУБНУ ПАСТУ?

БУГАЙОВА Д.В., СТ-23-247

Керівник: асист. Савельєва О. В.

Гігієна зубів є важливою частиною загального здоров'я порожнини рота та здоров'я в цілому. Чищення зубів і ясен не тільки допомагає зберегти посмішку, але також важливо для запобігання різноманітним захворюванням, таким як карієс, пародонтоз та інші стоматологічні проблеми. Одним із ключових аспектів гігієни зубів є використання хімічних речовин, які допомагають видаляти наліт, боротися з бактеріями та підтримувати свіжість подиху.

Ця тема актуальна і в сучасному світі. Якість здоров'я порожнини рота та гігієни зубів є важливим аспектом загального здоров'я людини. Інноваційні розробки в галузі гігієнічних хімікатів, такі як нові формули зубних паст, рідин для полоскання рота, дезінфікуючих засобів та інших продуктів, постійно вдосконалюються та досліджуються. Крім того, зростаючий інтерес до екологічно чистих органічних препаратів впливає на розробку нових методів гігієни зубів. Тому вивчення та обговорення хімічних методів підтримки гігієни зубів залишається актуальною та важливою темою.

Метою дослідження є вивчення хімічного складу, механізму дії та ефективності різних засобів, що використовуються в стоматологічній практиці. Основною метою є аналіз різних засобів гігієни порожнини рота з точки зору безпеки, ефективності та впливу на ясна, зуби та слизову оболонку порожнини рота.

Щоб правильно обрати зубну пасту треба звернути увагу на такі деталі як: колір мітки на задній частині упаковки (зелений – максимально натуральний склад, червоний – збалансований склад компонентів, синій – до 80% хімічних речовин, засіб високо інтенсивної дії. чорний колір смужки – 100% хімічний склад, що означає високий вміст активних речовин) та на склад.

Покладатися лише на смужку, при виборі зубної пасти, не варто. Потрібно уважно вивчити склад на упаковці, перед тим, як купувати.

Склад зубної пасти.

Абразивні речовини (крейда, трикальційфосфат, гідроксид алюмінію, діоксид кремнію, пірофосфат кальцію тощо). Часто 1 абразив не використовується, а використовується суміш із 2 компонентів. Зносостійкість пасти залежить від якості абразиву.

Мийні засоби - це поверхнево-активні речовини (ПАР). Раніше для цієї мети використовувалося мило. Зараз можна використовувати лаурилсульфат натрію, лаурилсаркозинат натрію, алізаринову олію тощо. Піноутворення зубної пасти залежить від типу і кількості мийного засобу. Рясна піна сприяє швидкому та ефективному очищенню порожнини рота. Поверхня контакту з м'якими і твердими тканинами порожнини рота з лікувально-профілактичними добавками.

Різні добавки (біологічно активні речовини, ароматизатори).

Сполучні речовини (гідроколоїди): альгінат натрію, крохмаль, концентрований сік, декстран, пектин, натрієва сіль, карбоксиметилцелюлоза.

Зубні пасти класифікуються: гігієнічні та лікувально-профілактичні.

Лікувально-профілактичні пасти діляться на:

1. Рослинні лікарські препарати, що містять рослинні лікарські препарати "Parodontax".

2. Зубні пасти, що містять фтор. "Колгейт сенсаційне відбілювання".

3. З підвищеною очищувальною властивістю. Sensodyne Глибоке Очищення.

4. Зубні пасти, що містять різні препарати. "Oral B Sensitive", "Lacalut Sensitive".

5. Комплексні зубні пасти "Colgate Total", "Lacalut active".

Гігієнічні пасти діляться на:

1. Сольові зубні пасти. "Weleda Dental Care".

2. Ті, що містять рослинні лікарські препарати "DeLaMark".

3. Фторовмісні (протикаріозні) "Elmex Sensitive".

4. Ті, які містять фосфор і кальцій, вони підвищують резистентність зубів до карієсу "Elmex Захист від карієсу".

Ці пасти не містять лікувальних або профілактичних добавок, вони призначені для механічного очищення порожнини рота.

Деякі складові в зубній пасті не є бажаними. Це може бути disodium EDTA (канцерогени, небезпека для здоров'я у разі потрапляння пасти до шлунку), парабени (консерванти, можуть викликати алергію, при тривалому використанні накопичується в організмі) та лаурилсульфат (регулярне використання небезпечно для здоров'я).

Щоб правильно обрати зубну пасту треба звертати увагу на такі елементи як: склад та індивідуальні особливості.

Використання правильно підібраних хімікатів є важливою частиною ефективної гігієни ротової порожнини. Знання про склад можуть допомогти видалити зубний наліт, боротися з бактеріями, запобігти карієсу та захворюванням пародонту, а також зберегти свіжість дихання. Також важливо звертати увагу на безпеку та екологічність використовуваних продуктів. Але для досягнення найкращих результатів краще проконсультуватися зі

стоматологом та вибрати продукт, що відповідає індивідуальним потребам кожної людини.

Список використаних джерел

1. <https://www.zuby.in.ua/?p=447>
2. <https://smilecare.com.ua/post/najkraschi-zubni-pasti-na-kinets-2022>
3. <https://ameldental.com/uk/yak-pravilno-vibrati-zubnu-pastu/>

ВИКОРИСТАННЯ КИСЛОТ ДЛЯ ВІДБІЛЮВАННЯ ЗУБІВ В СТОМАТОЛОГІЇ

МАЙСТРУК С.М., СТ-23-245

Керівник: доц. Козуб С.М.

За останні роки, у сучасній стоматології процедура відбілювання зубів стала дуже поширеною серед пацієнтів, які бажають мати білу та красиву посмішку. Одним з ключових елементів цього процесу є використання кислот для досягнення бажаних результатів. Якість відбілювання для зубів перевірена часом та не спостерігається небажаних наслідків для зубів або ясен після процедури. Однак все-таки існують випадки, що після відбілювання зубів може знизитися їх чутливість, а щільність у емалі збільшується.

Тож, розглянемо роль кислот у відбілюванні зубів та їх механізм дії, дослідимо роль кислот у процесі відбілювання зубів та їх вплив на емаль, покажемо механізм дії кислот та їх взаємодії з забрудненнями на поверхні зубів, визначимо ефективні методи застосування кислот для досягнення оптимальних результатів в процедурі відбілювання, а також зробимо оцінку їхньої безпеки та впливу на стан зубної емалі та ясен.

Для відбілювання зубів доступна досить велика кількість різноманітних препаратів, які дозволяють відносно швидко змінити колір зубів. Техніка відбілювання зубів базується на використанні спеціалізованого гелю, який

активується світлодіодною лампою з холодним блакитним світлом. Дослідження ролі кислот для відбілювання зубів в стоматології допомагає зрозуміти механізм дії зубної емалі та її реакції на хімічні впливи, це допомагає розробці нових методів відбілювання, які були б більш ефективними та безпечними для пацієнтів. Освітлення зубів здійснюється шляхом застосування хімічних компонентів таких як, перекис карбаміду або перекис водню, які проникають через емаль і дентин у всі частини зуба. Ці речовини розпадаються на радикали кисню, які руйнують кольорові пігменти, що призводить до зміни кольору зубів.

Відбілювання зубів – це процедура в сучасній стоматології, цей процес спрямований на покращення зовнішнього вигляду зубів. Процес відбілювання включає - використання відбілюючих компонентів, за допомогою яких видаляються плями та знебарвлюється емаль. Для якісного відбілювання застосовують різні методики: використання гелів зі вмістом кислот та спеціальні аплікатори, рідкісні медикаменти, що містять кислоти, на поверхні зубів. Після процедури відбілювання зубів протягом доби, стоматологи рекомендують утриматися від напоїв і їжі, які фарбують зуби: газовані напої, чай, кава, ягоди або страви, що містять багато цукру або кетчуп, соєвий соус, буряк, томатна паста, тощо.

Оцінка безпеки кислот для відбілювання зубів та їх впливу на стан зубної емалі та ясен включає дослідження їхньої токсичності та ефективності і побічних ефектів. Ці дослідження проводяться на клітинному та клінічному рівнях, з використанням різних концентрацій та методів застосування кислот. Для визначення впливу кислот на зубну емаль та ясна проводяться дослідження їх структурних змін, змін в товщині емалі та здатності до псування. Вивчається реакція ясен на контакт з кислотою, включаючи можливість подразнення чи запалення. На основі отриманих результатів виробники розробляють рекомендації щодо безпечного та ефективного використання кислот для результативного відбілювання зубів, враховуючи можливі ризики та індивідуальні особливості кожного пацієнта.

Вплив освітлення зубів аналізують за допомогою скануючого електронного мікроскопа. Загалом, більшість досліджень не зафіксували значних змін у поверхневій морфології емалі після відбілювання з низькими концентраціями пероксиду карбаміду і перекис водню. Подібні дослідження, що оцінюють вплив вищих концентрацій пероксид карбаміду (35%), перекису водню (35%), також не вказують про значні зміни в поверхні емалі. Чутливість зубів є клінічним побічним ефектом після процедури відбілювання, але це зникає після припинення процедури.

На сьогоднішній день гелі, які використовують для відбілювання зубів, активно справляються і забезпечують тривалий ефект. Процес відбілювання зубів ґрунтується на одному принципі – тобто, на емаль наносять освітлюючий гель, який складається з перекис водню. Також у невеликих кількостях ортофосфатна кислота застосовується в сумішах для відбілювання зубів.

Кислоти використовуються у гелевих препаратах для відбілювання зубів з метою активного видалення зубних плям та освітлення зубної емалі. Вони розчиняють органічні сполуки, що утворюють плями на поверхні зубів, тим самим зменшуючи їх видимість.

Таким чином, використання кислот для відбілювання зубів в стоматології відіграє важливу роль у досягненні більш білої та привабливої посмішки. Розуміння ролі кислот та їх механізму дії допомагає стоматологам досягти оптимальних результатів та забезпечити задоволення пацієнтів.

Список використаних джерел:

1. <https://visnyk-umsa.com.ua/index.php/journal/article/view/172>
2. <https://justsmile.kiev.ua/ua/kosmetychne-vidbilyuvannya-zubiv>
3. <https://dentalproduct.ua/ua/catalog/sredstva-dlya-otbelivaniya-zubov>

Наукове видання

ХІМІЯ. ЕКОЛОГІЯ. МЕДИЦИНА.

Матеріали XV студентської онлайн-конференції,
присвяченої Всесвітньому дню здоров'я
(Харків, 1-5 квітня 2024 року)

Опубліковано в авторській редакції

Відповідальний за випуск: Присяжний О.В.

