

ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

УДК. 663.865:613.3 DOI: [https://doi.org/10.31617/tr.knute.2019\(30\)06](https://doi.org/10.31617/tr.knute.2019(30)06)

Ганна РУДАВСЬКА д. с-г. н., професор, професор кафедри товарознавства, управління безпеністю та якістю Київського національного торговельно-економічного університету
ORCID: 0000-0002-7080-8051 вул. Кіото, 19, м. Київ, 02156, Україна

Світлана ВЕЖЛІВЦЕВА к. т. н., доцент кафедри товарознавства, управління безпеністю та якістю Київського національного торговельно-економічного університету
E-mail: prolong101@i.ua
ORCID: 0000-0003-4000-7314 вул. Кіото, 19, м. Київ, 02156, Україна

Ірина ХАХАЛЄВА аспірант кафедри товарознавства, управління безпеністю та якістю Київського національного торговельно-економічного університету
E-mail: ira.khakhaleva@gmail.com
ORCID: 0000-0003-2943-9124 вул. Кіото, 19, м. Київ, 02156, Україна

ФІЗІОЛОГІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ НАПОЇВ АНТИСТРЕСОВОЇ ДІЇ ІЗ МОЛОЧНО-ЦИКОРНИХ КОНЦЕНТРАТІВ

Представлено результати дослідження впливу концентратів молочно-цикорних напоїв антистрессової дії на стан хворих із розвитком функціональних розладів системи травлення та з нестабільним психоемоційним станом за допомогою медико-біологічної апробації. Підтверджено, що застосування напоїв у складі комплексної терапії сприяє швидшому зменшенню кислотності шлунку та кількості рефлюксів і позитивно впливає на вегетативну нервову систему.

Ключові слова: фізіологічно функціональні напої, концентрати молочно-цикорних напоїв, цикорій, сухе молоко, лікарська рослинна сировина, стрес, антиоксидантна активність.

Рудаевская А., Вежливцева С., Хахалева И. Физиологическая эффективность напитков антистрессового действия из молочно-цикорных концентратов. Представлены результаты исследования влияния концентратов молочно-цикорных напитков антистрессового действия на состояние больных с развитием функциональных расстройств системы пищеварения и с нестабильным психоэмоциональным состоянием путем медико-биологической апробации. Подтверждено, что использование напитков в составе комплексной терапии способствует более быстрому

© Ганна Рудавська, Світлана Вежлівцева, Ірина Хахалева, 2019

снижению кислотности желудка и количества рефлюксов, а также имеет позитивное влияние на вегетативную нервную систему.

Ключевые слова: физиологически функциональные напитки, концентраты молочно-цикорных напитков, цикорий, сухое молоко, лекарственное растительное сырье, стресс, антиоксидантная активность.

Постановка проблеми. Підвищене психоемоційне напруження як наслідок стресу є характерною ознакою сьогоденного життя. Спроможність особистості його розпізнати уможливило своєчасний вплив на стрес чи пошук нових підходів до його усунення. З огляду на це, у науковців та виробників зростає актуальність розробки фізіологічно функціональних продуктів, споживання яких дає змогу підтримувати гомеостаз організму на належному рівні.

Дотримання дієти, що підвищує ефективність природних стреслімітуючих систем, є необхідною умовою профілактики та терапії функціональних розладів стресового походження. До складу такої дієти входять концентрати напоїв, зокрема на основі лікарської рослинної сировини (ЛРС) [1].

У фітотерапії для профілактики стресових ситуацій та заспокоєння центральної нервової системи (ЦНС) використовують лікарську рослинну сировину, лікувально-профілактична дія якої підтверджена і сучасною медициною. Перевагою є те, що ЛРС легко засвоюється та піддається біохімічним перетворенням в організмі, з чим пов'язані її м'яка дія та значно менші, ніж у синтезованих хімічних сполук, побічні ефекти. Крім того, ЛРС відрізняється малою токсичністю та слабким алергенним впливом, на відміну від синтетичних сполук, більшість з яких є для організму ксенобіотиками [2–3].

Після стресової ситуації, коли потрібно заспокоїтися, рекомендується вводити до раціону продукти, які містять велику кількість вуглеводів. Вони знімають напруження, збільшуючи в мозку кількість серотоніну, що нормалізує функцію міоцитів гладкої м'язової тканини [4–5]. Водночас на особливу увагу заслуговують концентрати для напоїв з цикорію та молока, які містять у своєму складі низку біологічно активних речовин [6]. Споживання таких напоїв сприятиме підвищенню антиоксидантного статусу, покращенню когнітивних функцій та забезпеченню заспокійливого ефекту в стресових ситуаціях.

Технологія сухих концентратів для напоїв легко коригується та надає можливість введення нових фізіологічно функціональних інгредієнтів. Фізіологічно функціональні концентрати для напоїв – це багатокомпонентні суміші з наявними у складі функціональними інгредієнтами, які, потрапляючи в організм людини, виявляють свою фізіологічну активність. Використовуючи їх, можна швидко та з мінімальними затратами праці задовольнити потреби організму в їжі. У складі сухих концентратів за малого об'єму й маси сконцентрована низка нутрієнтів, які мають виражену профілактичну і лікувальну дію.

Відновлені форми сухих концентратів для напоїв мають значну перевагу перед традиційними, оскільки вони легше засвоюються, незалежно від стану системи травлення, та практично не мають протипоказань (за винятком протипоказань до вживання певних їхніх складових).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Окремі науковці вивчали лише певні категорії фізіологічно функціональних напоїв, які виконують спрямовану фізіологічну дію. Так, Б. О. Голуб досліджував функціональні напої на прикладі синбіотиків. Характерною особливістю синбіотичних молочних напоїв є вміст пребіотиків і пробіотиків, що полегшує адаптацію та колонізацію останніми кишечника людини [9]. Л. О. Павліш вивчала асортимент нових безалкогольних напоїв оздоровчого призначення. В основу її праць покладено детальне дослідження рослинної сировини як функціональної складової для таких напоїв [8]. Ю. М. Мотузкою розроблено систему управління якістю напоїв для спортсменів на основі науково обґрунтованих критеріїв оптимізації їхнього нутрієнтного складу, показників безпечності та споживних властивостей [9]. В. Л. Прибильський досліджував вплив біологічно активних речовин рослинного походження на технологічні процеси та якість ферментованих напоїв [10]. Л. В. Капрельянц вивчав селензбагачені пробіотичні продукти функціонального призначення [11].

Водночас питання якості сировини для фізіологічно функціональних напоїв антистресового спрямування та розширення їхнього асортименту залишаються актуальними і потребують подальших досліджень.

Наявний попит серед споживачів на українському ринку, зокрема на напої з антистресовою дією, не цілком задовольняється, оскільки ринок представлений лише чаями та трав'яними зборами, що обмежує вибір споживачів та спонукає до появи нового асортименту напоїв.

Мета статті – вивчення фізіологічного впливу напоїв антистресової дії із молочно-цикорних концентратів на стан хворих із нестабільним психоемоційним станом та розвитком функціональних розладів системи травлення за допомогою медико-біологічної апробації.

Матеріали та методи. Згідно з договором про співробітництво між НДІ Фітотерапії Ужгородського національного університету та Київським національним торговельно-економічним університетом від 16 квітня 2015 р., фахівцями НДІ на базі санаторію "Квітка Полонини" (с. Солочин, Закарпатська обл.) під керівництвом професора О. М. Ганич проведено медико-клінічні дослідження концентратів молочно-цикорних напоїв (КМЦН) антистресової дії, які призначені для масового, лікувально-профілактичного та дієтичного харчування. До терапевтичної схеми лікування включено розроблені КМЦН замість заспокійливих та седативних препаратів, для того щоб з'ясувати наявність антистресового ефекту від їх споживання.

З трьох розроблених концентратів молочно-цикорних напоїв антистресової дії за об'єкт дослідження обрано *Цикорлакт заспокійливий*, апробація фізіологічної дії якого відбувалася в два етапи. На *першому*

проведено дослідження психоемоційного стану особистості анкетуванням за методикою Л. В. Куликова [12], а саме визначення характеристик настроїв і деяких інших параметрів особистісного рівня психічних станів – за допомогою суб'єктивних оцінок обстежуваного. Основним призначенням опитувальника є діагностика стійких (домінуючих) станів.

Методика передбачає використання анкети, яка містить список із 42 тверджень, яким необхідно дати оцінку від 1 до 7 балів залежно від зустрічальності вказаних в анкеті станів або симптомів. Людині пропонується оцінити свій стан за останні 5–10 днів. Цей тест на стрес визначає рівень тривожності, стабільність емоційного фону, задоволеність життям та інші аспекти. Оброблення результатів анкетування полягало в підрахунку суми балів за всіма твердженнями та оцінювалася за критеріями:

- 75–99 балів – низький рівень стресу;
- 100–125 балів – середній рівень стресу;
- 126–151 бал – високий рівень стресу.

Анкетування проведено перед початком і в кінці терапії. За результатами анкетування хворих порівну поділено на групи, в кожній з яких була однакова кількість хворих кожного із стресових рівнів.

На *другому* етапі дослідження визначено зміни, які виникають за регулярного споживання розроблених концентратів для напоїв в органах системи травлення та їхній слизовій оболонці.

До клінічного спостереження включено 30 хворих із нестабільним психоемоційним станом, які пройшли курс терапії в гастроентерологічному відділенні Ужгородської міської клінічної лікарні, після чого їх відправлено на другий етап терапії – клінічні дослідження функціональної ефективності КМЦН *in vivo*, проведені на базі санаторію "Квітка Полонини" (с. Солочин, Закарпатська область). Це 24-годинний стравохідний рН-моніторинг – "золотий стандарт" діагностики гастроєзофагеальної рефлюксної хвороби (ГЕРХ) разом із прийманням препаратів, які знижують секрецію кислоти шлункового соку в комплексі із заспокійливими та седативними препаратами.

Метод дає змогу кількісно оцінити частоту, тривалість і добову динаміку гастроєзофагеального рефлюксу, кількість і тривалість епізодів $\text{pH} < 4$ і > 7 в стравоході, їхній зв'язок із суб'єктивними симптомами, вживанням їжі, положенням тіла, прийманням ліків. Застосування цього методу надає можливість індивідуального підбору і контролю терапії та ефективності дії препаратів. За ГЕРХ добовий час закислення нижньої третини стравоходу – $\text{pH} \leq 4$ збільшується від 15–30 до 60 хв і більше на добу (в нормі рН стравоходу становить 7.0–8.0). Визначається в процентному відношенні час протягом доби, коли рН перевищує 4.0 – "правило Белла": якщо рівень інтрагастрального рН > 4 зберігається протягом 18 год, то впродовж 4 тижнів заживає абсолютна більшість (приблизно 90 %) рефлюкс-езофагітів.

Для цього 15 хворих вживали трав'яні чаї як заспокійливі препарати, інші 15 – приймали відновлені концентрати молочно-цикорних напоїв в асортименті. Хворим призначено напій два рази на день – по 200 см³ за 30 хв після їжі зранку та ввечері. Загальний стан хворих оцінено протягом чотирьох тижнів після вживання напою.

Усім хворим проведено клінічні обстеження: загальний аналіз крові та 24-годинний стравохідний рН-моніторинг. Також визначали рівень кортизолу в крові як один з маркерів стресу за допомогою спектрофотометра *Libra S32PC*.

Результати дослідження. Концентрати молочно-цикорних напоїв – композиція, яка складається із сухого екстракту цикорію, сухого молока з додаванням сухих екстрактів ЛРС – меліси лікарської (*Melissa officinalis L.*) і собачої кропиви трави (*Leonurus cardiaca L.*), вітамінів групи В (тіаміну та піридоксину), аскорбінової кислоти, какао або кави, чи без останніх [13].

Розраховано, що споживання розроблених КМЦН у кількості 40 г сухого концентрату на день або 200 см³ відновленого задовольняє від 5 до 50 % добової потреби в окремих мінеральних речовинах, а саме 43–45 % добової потреби у кальції, 19–22 % – у магнії та 16–17 % – у калії. Найвищий рівень задоволення має бром – 62 %, що є позитивним, оскільки цей елемент підсилює процеси гальмування в центральній нервовій системі та бере участь у біосинтезі тестостерону. Найбільш важливі макроелементи – Са, Р, Mg знаходяться в КМЦН у співвідношеннях, близьких до рекомендованих нутриціологами, – 1 : 1 : 0.5. Водночас треба враховувати, що задоволення повної добової потреби в мінеральних елементах передбачається завдяки споживанню інших продуктів харчового раціону [13;14].

Введення до складу рецептур сухих екстрактів меліси лікарської, собачої кропиви трави та аскорбінової кислоти забезпечило підвищення антиоксидантної активності напоїв на 93 % проти сухого екстракту цикорію (14.52 %). Для розроблених концентратів напоїв антиоксидантна активність становить 24.6–28.0 %, що уможливило вплив на процес вільнорадикального окиснення та зменшення оксидативного стресу організму людини [14; 15].

За сучасного способу життя фізична інактивність, циркадні (циклічні коливання інтенсивності різних біологічних процесів, пов'язані зі зміною дня і ночі) порушення, постійні нервові перенапруження, депресивні стани, знаходження в сильних стресових ситуаціях та відсутність повноцінного емоційного розвантаження є спусковим механізмом для дисбалансу та розвитку функціональних розладів системи травлення, зокрема психосоматичної печії і, як наслідок, гастроезофагеальної рефлюксної хвороби.

Коли стрес переходить у хронічну фазу, організму стає складніше з ним боротися. Внутрішні органи страждають під впливом стресових гормонів – катехоламінів (адреналін, норадреналін, глюкокортикоїди).

За їхньої взаємодії у крові через хімічні реакції відбувається зміна йонного складу. Одночасно знижується концентрація хлору (Cl) і підвищується рівень натрію (Na), стає більше вільних радикалів, здатних зруйнувати здорові клітини. У травній системі цей процес супроводжується інтенсифікацією вироблення соляної кислоти в шлунку, яка починає дратувати стінки органу та запірний клапан між ними і стравоходом. У цьому полягає психосоматика процесів появи печії.

Терапевтична схема печії на основі хронічного стресу не відрізняється від класичної медикаментозної. Зазвичай призначаються: антациди або альгірати; протонні інгібітори або рецепторні блокатори; заспокійливі та седативні препарати, які є обов'язковими на тлі впливу стресових факторів. Як додаткове лікування – трав'яні збори у вигляді відварів і настоянок із заспокійливим ефектом та консультація психолога.

Результати анкетування для обох груп хворих наведено в *табл. 1*.

Таблиця 1

**Ефективність терапії відновленими концентратами
Цикорлакт заспокійливий за методикою Л. В. Куликова**

| Рівень стресу | Початок лікування | | Після 4-х тижнів лікування | | | |
|--------------------------|--------------------------------|--------------|--------------------------------|----------|--------------|----------|
| | кількість хворих, які приймали | | | | | |
| | <i>Цикорлакт заспокійливий</i> | трав'яні чаї | <i>Цикорлакт заспокійливий</i> | зміни, % | трав'яні чаї | зміни, % |
| Низький (75–99 балів) | 2 | 2 | 11 | –450 | 6 | –200 |
| Середній (100–125 балів) | 4 | 4 | 4 | 0 | 5 | –25 |
| Високий (126–151 бал) | 9 | 9 | 0 | 100 | 4 | 56 |

Встановлено, що після чотирьох тижнів терапії жодному з хворих, які приймали як заспокійливі та седативні препарати відновлені концентрати *Цикорлакт заспокійливого*, не був притаманний високий рівень стресу. Водночас чотири хворих, які приймали трав'яні чаї, не змогли перейти на нижчий рівень стресу (за анкетуванням) та залишилися на високому.

Комплекс лікувальних препаратів разом із профілактичним напоєм хворі переносили без побічних ефектів. Зміни хімічних проявів відображали у щоденнику пацієнта. Результати обстеження та рН-моніторингу на початку та в кінці терапії для обох груп хворих наведено в *табл. 2*.

Результати 24-годинного стравохідного рН-моніторингу показали, що у хворих, які протягом курсу терапії приймали відновлені концентрати *Цикорлакт заспокійливого*, середня зміна показників становила 21 %, для хворих, які приймали трав'яні чаї, – 12 %. Таким чином, підвищується ефективність лікування, як порівняти з трав'яними чаями, на 9 %.

Таблиця 2

**Результати обстеження та рН-моніторингу хворих
на початку та в кінці терапії**

| Показник | Норма | Початок лікування | | Після 4-х тижнів лікування | | | |
|--|--------|-------------------|---------------|--------------------------------|----------|--------------|----------|
| | | % | норма змін, % | хворі, які приймали | | | |
| | | | | <i>Цикорлакт заспокійливий</i> | зміни, % | трав'яні чаї | зміни, % |
| Загальний час із рН < 4, % | 0–4.5 | 6.2 | 27 | 4.6 | 26 | 5.1 | 18 |
| Час із рН < 4 (в/п)*, % | 0–8.3 | 10.1 | 18 | 8.8 | 13 | 9.6 | 5 |
| Час із рН < 4 (г/п)**, % | 0–3.5 | 4.7 | 26 | 3.8 | 19 | 4.2 | 11 |
| Загальна кількість рефлюксів із рН < 4 | 0–47 | 62 | 24 | 51 | 18 | 56 | 10 |
| Кількість рефлюксів більше 5 хв | 0–3 | 7 | 57 | 4 | 43 | 5 | 29 |
| Час найтривалішого рефлюксу, хв | 0–20 | 27 | 26 | 22 | 19 | 25 | 7 |
| Комплексний показник DeMeester [16] | 0–14.7 | 16.7 | 12 | 15.3 | 8 | 16.2 | 3 |

* вертикальне положення; ** горизонтальне положення.

Тривалий стрес надмірно активує симпатичну нервову систему і пригнічує парасимпатичну, саме ту, що відповідає за фізіологічні процеси в стані комфорту. Це збільшує ризик хронічних хвороб. Крім того, стрес є причиною виникнення шкідливих звичок і порушення харчової поведінки. Кортизол вважають маркером стресу. Він посилює апетит і прагнення до солодкого та жирного, що своєю чергою надає мозку задоволення і, як наслідок, призводить до зайвої ваги. Одним із ефектів надмірної дії кортизолу є відкладення вісцерального жиру, що порушує гормональний баланс [17; 18]. Досліджено вплив напою *Цикорлакт заспокійливий* проти трав'яних чаїв на рівень кортизолу у хворих, які проходили терапію (табл. 3).

Таблиця 3

Рівень кортизолу в крові на початку та в кінці терапії хворих

| Напій | Рівень кортизолу, нмоль/л | | | | | | зміни, % |
|--------------------------------|---------------------------|----------------------|---------------------------|-----|-----|-----|----------|
| | норма | на початок лікування | упродовж терапії, тиждень | | | | |
| | | | 1-й | 2-й | 3-й | 4-й | |
| <i>Цикорлакт заспокійливий</i> | 138–635 | 958 | 688 | 469 | 324 | 255 | 73 |
| Трав'яні чаї | | | 735 | 690 | 527 | 489 | 49 |

Рівень кортизолу на кінець дослідження зменшився у хворих, які приймали відновлені концентрати напоїв *Цикорлакт заспокійливого*, у 3.75 раза. У хворих, які вживали трав'яні чаї, рівень кортизолу зменшився в 1.95 раза. Такі дані демонструють вдвічі вищу ефективність розроблених напоїв проти трав'яних чаїв щодо зниження рівня кортизолу в крові хворих.

Висновки. Дослідженнями підтверджено, що застосування КМЦН антистресової дії *Цикорлакт заспокійливий* у складі комплексної терапії фізіологічних розладів системи травлення для хворих із нестабільним психоемоційним станом сприяє швидшому зменшенню кислотності шлунку та кількості рефлюксів, під дією яких руйнується слизова оболонка органів системи травлення, виявляє протизапальну дію та зменшує рівень кортизолу в крові хворих у 3.75 раза, позитивно впливає на вегетативну нервову систему.

Концентрати молочно-цикорних напоїв відповідно до рецептури та рекомендованих доз (400 см³ напою на день, що відповідає 40 г сухої суміші) можуть бути рекомендовані для профілактики та комплексної терапії функціональних розладів системи травлення, зокрема психосоматичної печії та гастроезофагеальної рефлюксної хвороби.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Палій І. Г., Заїка С. В., Вихристюк Г. І. Стрес як фактор виникнення розповсюджених терапевтичних захворювань та шляхи його оптимальної корекції. *Ліки України*. 2009. № 7 (133). С. 65-70.
2. World Health Organization (2010). mhGAP Intervention Guide for Mental Health, Neurological and Substance Use Disorders in Non-specialized Health Settings. Geneva: WHO Mental Health Gap Action Programme. URL: https://www.who.int/mental_health/mhgap/en.
3. Фоа Э. Б., Кин Т. М., Фридман М. Дж. и др. Эффективная терапия пост-травматического стрессового расстройства; под ред. Э. Б. Фоа, Т. М. Кин, М. Дж. Фридман. М.: Когито-Центр, 2005. 467 с.
4. Amos T., Stein D. J., Ipser J. C. Pharmacological interventions for preventing post-traumatic stress disorder (PTSD). *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2014. Is. 7, Art. N CD006239. DOI: 10.1002/14651858.
5. Мейроуз Г. Нутрицевтика как метод психокоррекции. М.: Профит Стайл, 2009. 256 с.
6. Рудавська Г. Б., Хахалєва І. В., Ганич О. М. Напої з цикорію в умовах хронічної дії малих доз радіації та стресу. Biodiversity after the Chernobyl accident. Part 1: the scientific proceedings of the int. network AgrobioNet. Nitra, 2016. С. 213-2016.
7. Голуб Б., Даниленко С., Рудавська Г. Формування лікувально-профілактичних властивостей синбіотичних молочних напоїв. *Міжнар. наук.-практ. журн. "Товари і ринки"*. 2014. № 1. С. 67-74.
8. Павліш Л. О. Формування асортименту нових безалкогольних напоїв оздоровчого призначення: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.18.15. Київ, 2012. 20 с.

9. Мотузка Ю. М. Управління якістю напоїв для спортсменів: автореф. дис. ... канд. техн. наук. Київ, 2005. 22 с.
10. Прибильський В. Л., Мельник І. В., Омельчук С. В. Використання нетрадиційної рослинної сировини в технологіях ферментованих напоїв. *Харчова наука і технологія*. 2014. № 3. С. 47-51.
11. Капрельянц Л. В., Трегуб Н. С. Селензбагачені пробіотичні продукти функціонального призначення. *Мікробіологія і біотехнологія*. 2016. № 1 (33). С. 6-18.
12. Куликов Л. В. Руководство к методикам диагностики психических состояний, настроений и сферы чувств. СПб.: СПбГУ, 2003.
13. Рудавська Г. Б., Хахалева І. В. Актуальні проблеми якості сухих розчинних напоїв з цикорію. Міжнар. наук.-практ. конф. "Україна-ЄС: подолання технічних бар'єрів у торгівлі". Київ: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2015. С. 265-267.
14. Рудавська Г. Б., Хахалева І. В. Проблеми якості та безпечності розчинних напоїв на основі цикорію. IX Міжнар. міждисциплінарна наук.-практ. конф. "Сучасні аспекти збереження здоров'я людини". (с. Солочин Свалявського р-ну, 2015 р.). С. 109-113.
15. Рудавська Г. Б., Хахалева І. В. Вплив антиоксидантної активності харчових продуктів на антистресову резистентність організму людини. Int. research and practice conference "Modern methods, innovations and experience of practical application in the field of technical sciences". Radom, Poland, 2017. P. 196-200.
16. De Meester T. R. Prolonged oesophageal pH-monitoring. Gastrointestinal motility: which test? Ed. By N.W. Read, Wrightson Biomedical Publishing Ltd, 1989. P. 41-52.
17. Козлов А. И., Козлова М. А. Кортизол как маркер стресса. *Физиология Человека*. 2014. Т. 40. № 2. С. 224-236.
18. Engert V., Efanov S. I., Duchesne A. et al. Differentiating anticipatory from reactive cortisol responses to psychosocial stress. *Psychoneuroendocrinology*. 2013, Aug. N 38. P. 1328-1337.

Стаття надійшла до редакції 20.05.2019.

Rudavska G., Vezhlytseva S., Khakhaliyeva I. Physiological effectiveness of drinks from milk and chicory concentrates with anti-stress action.

Background. The increasing of psycho-emotional pressure as a result of stress is a typical characteristic of today's life. It is known that dietary compliance which is able to increase the effectiveness of natural stress-limiting systems is a prerequisite for the prevention and treatment of functional disorders of a stressful origin. Such diet usually includes beverages with the medical herbs in content.

It was investigated that demand for such beverages is not entirely satisfied in Ukrainian market. There are only herbs tea and herbs additives which limits the consumer choice. That is why it stimulates the scientists and producers for developing new types of beverages concentrates.

The purpose of the study was to investigate the effects of developed milk and chicory beverages concentrates on the patients state who has unstable psycho-emotional state and functional disorders of the digestive system by medical testing.

Materials and methods. The research object was developed milk and chicory beverage concentrate *Tsykorlakt soothing*. The evaluation of the therapy effectiveness was based on the medical observation of influence the developed beverage concentrate

for the patients state with the functional disorders of the digestive system with stressful nature, which means who has unstable psycho-emotional state. It was also included a questionnaire by Kulykov L. V. to determine the levels of patients stress and 24-hour esophageal pH monitoring, which allows to estimate the frequency, duration and daily dynamics of gastroesophageal reflux. In addition, the levels of cortisol in the blood were determined as one of the stress markers by the LibraS32PC spectrophotometer.

Results. According to the results of the questionnaire, it was found that after four weeks of treatment for those patients who took as sedative medications the restored beverages concentrates there was not a high level of stress. At the same time, four patients who took herbal tea could not move to a lower level of stress and remained at a high level.

The results of the 24-hour esophageal pH monitoring shows that patients who took restored beverages concentrates of *Tsykorlakt soothing* during therapy have the average changes of medical analysis 21 %, patients who took herbal teas – 12 %. Thereby, the effectiveness of treatment with the help of developed concentrates is 9 % higher compared to the treatment by herbal teas.

The level of cortisol has decreased by 3.75 times and is 255 nmol/l. in patients who took developed concentrates of beverages *Tsykorlakt soothing* and 1.95 times with a level of 489 nmol/l in patients who took herbal teas.

Conclusion. In conclusion, the research confirms that the usage of developed milk and chicory beverages concentrates with antistress action *Tsikorlak soothing* in complex therapy of physiological disorders of the digestive system for patients with unstable psycho-emotional state contributes to a faster decrease in the acidity and the number of reflux which destroys the mucous membrane of the organs of the digestive system, exhibit anti-inflammatory effects and have a positive effect on the autonomic nervous system.

Keywords: physiologically functional beverages, milk and chicory beverages concentrates, chicory, milk powder, medicinal herbs, stress, antioxidant activity.

REFERENCES

1. Palij, I. G., Zai'ka, S. V., & Vyhrystjuk, G. I. (2009). Stres jak faktor vynyknennja rozpovsjudzenyh terapevtychnyh zahvorjuvan' ta shljahy jogo optymal'noi' korekcii' [Stress as a factor of the occurrence of common therapeutic diseases and ways of its optimal correction]. *Liky Ukrai'ny – Medications of Ukraine*, 7 (133), 65-70 [in Ukrainian].
2. World Health Organization (2010). mhGAP Intervention Guide for Mental Health, Neurological and Substance Use Disorders in Non-specialized Health Settings. Geneva: WHO Mental Health Gap Action Programme. Retrieved from https://www.who.int/mental_health/mhgap/en [in English].
3. Foa, Je. B., Kin, T. M., Fridman, M. Dzh. et. al. (2005). *Jeffektivnaja terapija posttravmaticheskogo stressovogo rasstrojstva [Effective post-traumatic stress disorder therapy]*. (Et. Je. B. Foa, T. M. Kin, M. Dzh. Fridman). Moscow: Kogito-Centr [in Russian].
4. Amos, T., Stein, D. J., & Ipser, J. C. (2014). Pharmacological interventions for preventing post-traumatic stress disorder (PTSD). *Cochrane Database of Systematic Reviews*. Is. 7, Art. No.: CD006239. DOI: 10.1002/14651858.CD006239.pub2 [in English].
5. Mejrouz, G. (2009). *Nutricevtika kak metod psihokorrekcii [Nutraceuticals as a method of psychocorrection]*. Moscow: ProfitStajl [in Russian].
6. Rudavs'ka, G. B., Hahaljeva, I. V., & Ganych, O. M. (2016). Napoi' z cykoriyu v umovah hronichnoi' dii' malyh doz radiacii' ta stresu [Drinks with chicory in the conditions of chronic effects of small doses of radiation and stress]. *Biodiversity after the Chernobyl accident. Part 1: the scientific proceedings of the int. network AgroBioNet. Nitra*, 213 [in Ukrainian].

7. Golub, B., Danylenko, S., & Rudavs'ka, G. (2014). Formuvannja likuval'no-profilaktychnyh vlastyvostrych synbiotychnyh molochnyh napoi'v [Formation of therapeutic and prophylactic properties of synbiotic milk drinks]. *Mizhnar. nauk.-prakt. zhurn. "Tovary i rynky" – International scientific and practical magazine "Commodities and Markets"*, 1, 67-74 [in Ukrainian].
8. Pavlish, L. O. (2012). Formuvannja asortymentu novyh bezalkogol'nyh napoi'v ozdorovchogo pryznachennja [Formation of a range of new non-alcoholic drinks for health purposes]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Kyi'v [in Ukrainian].
9. Motuzka, Ju. M. (2005). Upravlinnja jakistju napoi'v dlja sportsmeniv [Quality management of drinks for athletes]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Kyi'v [in Ukrainian].
10. Prybyl's'kyj, V. L., Mel'nyk, I. V., & Omel'chuk, S. V. (2014). Vykorystannja netradycijnoi' roslynnoi' syrovyny v tehnologijah fermentovanyh napoi'v [Use of non-traditional vegetable raw materials in technologies of fermented beverages]. *Harchova nauka i tehnologija – Food science and technology*, 3, 47-51 [in Ukrainian].
11. Kaprel'janc, L. V., & Tregub, N. S. (2016). Selenzbagacheni probiotychni produkty funkcional'nogo pryznachennja [Selenium enriched probiotic products of functional purpose]. *Mikrobiologija i biotehnologija – Microbiology and Biotechnology*, 1 (33), 6-18 [in Ukrainian].
12. Kulykov, L. V. (2003). *Rukovodstvo k metodykam dyagnostyky psyhycheskyh sostojanyj, nastroyenj u sfery chuvstv [Guide to the methods of diagnosis of mental states, moods and the sphere of feelings]*. SPb.: SPGU [in Russian].
13. Rudavs'ka, G. B., & Hahaljeva, I. V. (2015). Aktual'ni problemy jakosti suhyh rozchynnyh napoi'v z cykoriju [Actual problems of quality of dry soluble drinks with chicory]. *Mizhnar. nauk.-prakt. konf. "Ukrai'na-JeS: podolannja tehnychnykh bar'jeriv u torgivli" – International Scientific and Practical Conference "Ukraine-EU: Overcoming Technical Barriers in Trade"*. Kyi'v: Kyi'v. nac. tovg.-ekon. un-t [in Ukrainian].
14. Rudavs'ka, G. B., & Hahaljeva, I. V. (2015). Problemy jakosti ta bezpechnosti rozchynnyh napoi'v na osnovi cykoriju [Problems of quality and safety of soluble drinks based on chicory]. *IX Mizhnar. mizhdyscyplinarna nauk.-prakt. konf. "Suchasni aspekty zberezhennja zdorov'ja ljudyny" – IX International Interdisciplinary Scientific and Practical Conference "Modern Aspects of Preserving Human Health"*. Uzhgorod [in Ukrainian].
15. Rudavs'ka, G. B., & Hahaljeva, I. V. (2017). Vplyv antyoksydantnoi' aktyvnosti harchovyh produktiv na antystresovu rezystentnist' organizmu ljudyny [Influence of antioxidant activity of food products on antistress resistance of human organism]. *Int. research and practice conference "Modern methods, innovations and experience of practical application in the field of technical sciences"*. Radom, Poland [in Ukrainian].
16. De Meester, T. R. (1989). Prolonged oesophageal pH-monitoring. Gastrointestinal motility: which test? Ed. By N.W. Read, Wrightson Biomedical Publishing Ltd [in English].
17. Kozlov, A. I., & Kozlova, M. A. (2014). Kortizol kak marker stressa [Cortisol as a stress marker]. *Fiziologija Cheloveka – Human Physiology*. (Vol. 40), 2. (pp. 224-236) [in English].
18. Engert, V., Efanov, S. I., Duchesne A. et al. (2013). Differentiating anticipatory from reactive cortisol responses to psychosocial stress. *Psychoneuroendocrinology*, 38 [in English].