



ФІТОТЕРАПІЯ ДЛЯ НОРМАЛІЗАЦІЇ ОБМІНУ РЕЧОВИН ТА ЗНИЖЕННЯ ВАГИ

Тема 14



1. Захворювання. Симптоми.

Ожиріння - хронічне рецидивуюче поліетіологічне захворювання, що характеризується надлишковим відкладенням жиру в жирових та інших клітинах організму і протікає із значним порушенням обміну речовин, що несприятливо впливає на стан здоров'я, призводячи до зменшення середньої тривалості життя та/або збільшення проблем зі здоров'ям.

Ожиріння пов'язане з низкою генетичних та неврологічних факторів, зміною функції ендокринної системи, обміну речовин, стилю життя і харчовими звичками особи та характеризується підвищенням запасів жиру (> 25 % у чоловіків, > 30 % у жінок).

Ожиріння – результат тривалого існування позитивного енергетичного балансу, що виникає у разі переваги надходження енергії над її витратою. В результаті це призводить до нагромадження жирової тканини і збільшення маси тіла. Для зменшення ваги необхідно створити негативний енергетичний баланс, що досягається внаслідок зменшення надходження енергії та збільшення її витрати завдяки підвищенню фізичної активності.

Понад 1,1 мільярда дорослих і 10% дітей на даний час у світі вважаються з надлишковою вагою або страждають ожирінням. У багатьох країнах світу за останні 10 років захворюваність на ожиріння збільшилася в середньому вдвічі. На сьогодні в більшості країн Західної Європи ожирінням (ІМТ > 30 кг/м²) страждає від 10 до 25% населення. Надмірну масу тіла (ІМТ > 25 кг/м²) в індустріально розвинутих країнах, окрім Японії та Китаю, має близько половини населення.

Характерні для сучасного суспільства малорухомий спосіб життя, нераціональне харчування зі збільшенням кількості рафінованих продуктів, постійні психологічні стреси призводять до росту частоти ожиріння серед осіб будь-якого віку, особливо молоді.

Частіше всього ожиріння виникає внаслідок споживання їжі з високою енергетичною цінністю (калорійністю) у поєднанні з недостатньою фізичною активністю (гіподинамія) і фактором генетичної сприйнятливості.

На сьогодні використовують наступні класифікації ожиріння:

1. За етіологічним принципом:

- аліментарно-конституційне ;
- гіпоталамічне;
- ендокринне;
- ятрогенне.

2. За типом відкладення жирової тканини:

- абдомінальне (андроїдне, центральне);
- гіноїдне (сіднично-стегнове);
- змішане.

3. За індексом маси тіла (ВООЗ).

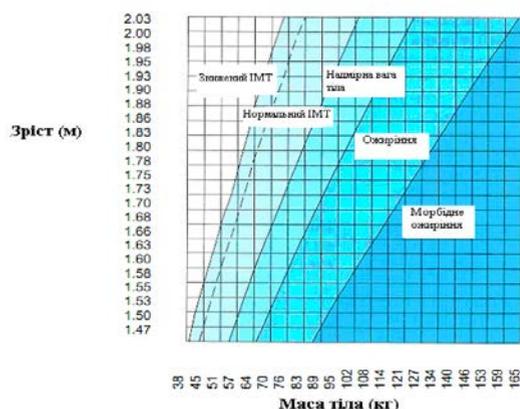
У клінічній практиці запаси жиру в організмі оцінюються шляхом визначення індексу маси тіла (ІМТ). Людину вважають хворою на ожиріння, якщо ІМТ, показник, який можна обрахувати розділивши вагу людини у кілограмах на зведений у квадрат зріст людини у метрах, перевищує 30 кг/м².

Розповсюджені визначення, що були опубліковані у 2000 році Всесвітньою організацією охорони здоров'я (ВООЗ) містять показники, що відображені у таблиці.

Класифікація статусу харчування за ІМТ (вага тіла, кг/зріст, м²)

| Знижений ІМТ | Нормальний ІМТ | Надмірна вага тіла | Ожиріння I ступеня | Ожиріння II ступеня | Морбідне ожиріння |
|-----------------------------|--------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------|
| < 18,5 кг/м ² | 18,5-24,9 кг/м ² | 25-29,9 кг/м ² | 30-34,9 кг/м ² | 35-39,9 кг/м ² | ≥40 кг/м ² |

КАРТА ІНДЕКСУ МАСИ ТІЛА



Якщо розмір окружності талії перевищує 80 см у жінок і 94 см у чоловіків, то це вказує на абдомінальний тип ожиріння (рівень вісцерального жиру), що часто супроводжується прогресуванням захворювань, пов'язаних з ожирінням, та метаболічним синдромом.

Класифікація за ІМТ використовується для діагностики ожиріння, визначення ризику розвитку супутніх захворювань і тактики лікування хворих на ожиріння.

Ожиріння збільшує ризик виникнення різноманітних захворювань, таких як захворювання серця, діабет II типу, синдром обструктивного апное сну, деякі види онкологічних захворювань, остеоартриту та астми. Супутні захворювання, особливо серцево-судинні, як правило, розвиваються у хворих на ожиріння в молодому віці. Ймовірність їхнього розвитку зростає зі збільшенням маси тіла.

Інсулінорезистентність є центральною ланкою метаболічного синдрому і самостійним фактором ризику серцево-судинних захворювань.

До хвороб, що супроводжують ожиріння, відносять цукровий діабет 2 типу, АГ, дисліпідемію, атеросклероз і пов'язані з ним захворювання, синдром нічного апное, гіперурикемію, подагру, репродуктивну дисфункцію, жовчокам'яну хворобу, остеоартрити, онкологічні захворювання (у жінок – рак ендометрію, шийки матки, яєчників, молочних залоз, у чоловіків – рак простати; рак прямої кишки в осіб обох статей), варикозне розширення вен нижніх кінцівок, геморої. Щодо бронхолегеневої системи, то синдром апное уві сні та синдром гіповентиляції притаманні огрядним особам.

Гастроінтестинальні наслідки ожиріння — гастрозофагеальна рефлюксна хвороба, неалкогольний стеатоз печінки, грижі різної локалізації. Ожиріння є фактором підвищеного ризику виникнення пухлин молочної залози, матки, яєчників, товстої кишки; викликає такі стани, як енурез, депресію, тривожність; є ризик-фактором безплідності, аменореї, синдрому полікістозу яєчників, спондиліту; провокує виникнення дерматологічних захворювань.

Ризик розвитку супутніх захворювань визначають також особливості відкладення жирової тканини. Найбільш несприятливим для здоров'я вважається абдомінальний тип ожиріння, який поєднується з комплексом гормональних і метаболічних порушень, та є самостійним фактором ризику розвитку атеросклерозу.

2. Патогенез

Ожиріння – результат тривалого порушення енергетичного балансу, коли надходження енергії в організм перевищує його енергетичні витрати. Важливою складовою механізмів патогенезу ожиріння є власне жирова тканина, яка володіє ендо-, ауто- і паракринною функціями.

Речовини, що виділяються жировою тканиною, володіють різноманітною біологічною дією і можуть впливати на активність метаболічних процесів у тканинах і різних системах організму як безпосередньо, так і опосередковано через нейроендокринну систему, взаємодіючи з гормонами гіпофіза, катехоламінами, інсуліном.

Переважання ліпосинтезу над ліполізом, що проявляється в гіпертрофії та гіперплазії жирової клітковини і збільшенні маси тіла. Порушення гіпоталамо-гіпофізарної системи і функції ендокринних залоз, що ведуть до зниження вмісту соматотропного гормону, що володіє ліпотропною дією, стимулює секрецію АКТГ і кортизолу, посилюючи ожиріння.

Характерний гіперінсулінізм, збільшений вміст в крові і сечі кортикостероїдів (збільшується виділення кортикостероїдів з сечею). Зменшується гонадотропна функція гіпофіза, що веде до зниження функцій статевих залоз. А також присутні метаболічні порушення: стійка гіперліпідемія, зміни електролітного обміну.

3. Портрет пацієнта (як виглядає, що відчуває, які симптоми описує)

4. Симптоми. Окремо: небезпечні симптоми, які потребують негайно звернутися до лікаря

Ожиріння є результатом взаємодії різних чинників. При переважанні спадкових – ожиріння часто буває гіперпластичного типу (зі збільшенням кількості жирових клітин) та розвивається з раннього віку. Найчастіша причина розвитку захворювання – підвищений апетит, який залежить від способу життя, харчування, нервово-психічної напруги. Окрім цього, ожиріння може розвиватись при ураженні гіпоталамічних центрів, при інсуліномії, гіпотиреоїдизмі, гіпогонадізмі.

Клінічна картина: збільшується маса тіла, з'являється пітливість, головна біль, зростає артеріальний тиск і частота серцебиття. При довготривалому перебігу захворювання уражуються внутрішні органи, розвивається міокардіодистрофія, дискінезія жовчних шляхів, гастрит, тромбофлебіт.

5. Принципи лікування. Патогенетична терапія

Надання медичної допомоги хворим на ожиріння полягає у профілактиці збільшення маси тіла, лікуванні супутніх захворювань, виключенні взаємодіючих факторів ризику, зменшенні маси тіла, підтримуванні досягнутої ваги.

Основу лікування становить раціональне гіпокалорійне харчування, враховуючи індивідуальні харчові звички хворого, його спосіб життя, вік, стать, економічні можливості, в поєднанні з підвищенням фізичної активності.

Експерти з харчування ВООЗ рекомендують дотримуватися правил підбору низькокалорійного збалансованого харчування: зменшити вживання жирів; вживати клітковину і складні вуглеводи; зменшити вживання цукру; максимально знизити вживання кухонної солі.

Дієта та фізичні вправи – основні методи боротьби з ожирінням. Покращити якість дієти можна шляхом зменшення вживання висококалорійних продуктів зі значним вмістом жиру та цукрів, і збільшення вживання їжі, яка містить дієтичну клітковину. Програми дієтування можуть призвести до втрати ваги в короткостроковій перспективі, але підтримання цієї втрати ваги часто буває важким і

вимагає від людини зробити фізичне навантаження і низькокалорійну дієту невід'ємною частиною способу життя. Рівні успішної довгострокової підтримки втрати ваги зі зміною способу життя є низькими.

Необхідно зменшити вживання жирів і змінити їх якісний склад. Слід вживати рослинні олії (соняшникову, кукурудзяну, оливкову і обмежити тваринні жири, багаті на холестерин, а також інші продукти з високим вмістом холестерину (печінка, мозок, яєчні жовтки).

Обов'язковим є вживання в достатній кількості білків. Неприйнятна методика лікування ожиріння за допомогою голодування. Хворим з ожирінням рекомендуються вуглеводні і білкові розвантажувальні дієти.

Тривалість немедикаментозних заходів – 12-16 тижнів, за відсутності ефекту доцільне призначення фармакотерапії.

Оптимальним вважається зниження маси тіла на 10-15 % протягом 4-6 місяців і підтримання на цьому рівні надалі. У такий спосіб втрата маси тіла складає 0,5-1,0 кг на тиждень, переважно за рахунок жирової тканини, і за 3-5 місяців досягає 5-10 кг. Експерти ВООЗ рекомендують знижувати масу тіла із швидкістю 6-12 кг за 20-24 тижні. Недоцільно прагнути до швидкої втрати маси тіла, оскільки це фізіологічно невиправдано, для цього потрібні спеціальні медичні показання. При швидкому ефекті маса тіла у людини за короткий проміжок часу може повернутися до початкового рівня. Це пов'язано з тим, що зменшення калорійності їжі на короткий обмежений термін супроводжується компенсаторним зниженням швидкості основного обміну, що веде за собою накопичення маси тіла.

Доведено, що зменшення ваги на 5-15% від початкової величини супроводжується значним покращанням перебігу супутніх захворювань. Досягнення такої втрати маси тіла є фактично і фізично реальним, проте інтенсивне зменшення маси тіла є небезпечним, оскільки існує ризик виникнення рецидивів і розвитку ускладнень.

Фармакотерапія є важливою складовою лікування хворих на ожиріння, і показаннями до її проведення є:

- ІМТ > 30 кг/м², якщо зменшення маси тіла за 3 місяці немедикаментозного лікування становить менше 10%;
- ІМТ > 27 кг/м² при абдомінальному ожирінні або верифікованих супутніх захворюваннях. Якщо зменшення маси тіла за 3 місяці немедикаментозного лікування становить менше 7%;
- коли є загроза рецидивів після зменшення маси тіла, за необхідності швидкого зменшення ваги, при припиненні паління, сезонних депресивних розладах, тривалих стресах.

Важливу роль відіграють дієтотерапія, лікувальна фізкультура та лікування супутніх захворювань. Фітотерапія носить допоміжний характер.

Основні напрямки фармакотерапії при ожирінні наведено в таблиці.

Фармакотерапія ожиріння

| Основні напрямки | Фармакотерапевтичні групи |
|--|---------------------------|
| 1.Нормалізація ліпідного обміну | Жиромобілізуючі препарати |
| 2.Регуляція апетиту | Анорексигенні препарати |
| 3.Регуляція вуглеводного обміну | Бігуаніди |
| 4.Регуляція функції ШКТ | Послаблюючі |
| 5.Стимуляція функцій щитовидної залози | Тиреоїдні препарати |

Засоби для лікування ожиріння поділяються наступним чином: ті, що впливають на центральну нервову систему – центри голоду і насичення; ті, що змінюють метаболізм живильних речовин; ті, що підвищують витрату енергії.

– аноректики, що знижують апетит шляхом впливу на центри голоду і насичення: сибутрамін. Аноректики не ведуть до стійкої нормалізації харчової поведінки.

– препарати, які стимулюють термогенез, що збільшують витрату енергії через периферичні і центральні механізми: термогенні симпатолітики, сибутрамін;

– препарати, що зменшують всмоктування харчового жиру в результаті пригнічення харчової ліпази: орлістат.

Перед призначенням лікування здійснюють ретельний скринінг і обстеження пацієнтів.

Ліки для схуднення можна приймати з метою зменшення апетиту або сповільнення відкладання жиру, поєднуючи їх з дієтою. Препарат орлістат (ксенікал) є схваленим для тривалого використання. Втрата ваги, проте, є незначною, і складає в середньому 2,9 кг протягом 1-4 років.

Під час призначення гіполіпідемічних препаратів необхідно враховувати особливості цієї групи ліків і тривалість їхнього застосування.

За відсутності протипоказань для лікування ожиріння застосовують препарати центральної дії (сибутрамін, флуоксетин), периферичної дії (метформін, орлістан), периферичної і центральної (термогенні симпатоміметики, гормон росту, андрогени, препарати замісної гормональної терапії або естроген-гістогенні препарати).

Сечогінні препарати не застосовують для виключення посилення електролітних розладів.

Один з принципів патогенетичної терапії полягає підвищенні окислювальних процесів в жировій тканині. Зменшенню метаболічної інертності жирової тканини сприяє дом'язеве призначення вітаміну В₆ та аскорбінової кислоти.

6. Принципи лікування. Симптоматична терапія

Симптоматична терапія проводиться здебільшого щодо серцевої недостатності, захворювань печінки та жовчного міхура.

Хорошим базовим засобом для лікування хворих з ожирінням є метформін, який належить до бігуанідів. Препарат має анорексигенний ефект, завдяки чому забезпечує зниження маси тіла і підсилює ефект препаратів, що зменшують всмоктування харчового жиру. Метформін проявляє гіполіпідемічну дію у хворих з порушенням толерантності до глюкози тригліцеридів з супровідним ожирінням і АГ.

Для ЦД 2 типу характерний ранній розвиток і швидке прогресування атеросклерозу, що є патогенетичним субстратом ІХС. Найбільш оптимальних значень ліпідів крові у хворих ЦД 2 типу можна домогтися шляхом застосування двох груп препаратів: статинів і фібратів.

Фітотерапія ожиріння має свої особливості. Головна з них – необхідність розрахунку добової дози ЛР з врахуванням маси тіла хворого. У фітозборах добові дози вказують для осіб з масою тіла 80 кг. При іншій масі тіла потрібна відповідна корекція доз. Розрахунок дози проводять за формулою: $80 \text{ кг/вага хворого} = 10 \text{ г/Х г}$.

Крім того, добова доза залежить від індивідуальних реакції хворих на проведене лікування і від швидкого звикання до призначеної комбінації рослин. Ось чому у ряді випадків потрібне збільшення добової дози в 1,5-2 рази, часта зміна фітозборів (кожні 1-1,5 місяців).

Фітотерапія ожиріння повинна бути направлена на пригнічення апетиту, стимуляцію обміну речовин, зниження рівня ліпідів у сироватці крові, боротьбу з ускладненнями.

В якості рослин, що пригнічують апетит, використовуються водорості: ламінарія, цистозейра бородата, фукус пухирцевий.

Для стимуляції обмінних процесів застосовуються лікарські рослини, що володіють сечогінним, жовчогінним, послаблюючим, потогінним ефектом. Застосовуються і рослини, що безпосередньо впливають на ліпідний обмін.

Широко використовуються харчові рослини: абрикос, суниця, брусниця, журавлина, капуста, буряк, морква, петрушка, кріп, чорниця, часник, смородина чорна, маслина (плоди та олія) та ін.

Для зниження апетиту застосовують: стовпчики з приймочками кукурудзи, слані ламінарії і фукуса.

Для стимуляції обмінних процесів застосовують лікарські рослини:

- стимулятори травлення: трава деревію, корені кульбаби, корені цикорію, листя бобівника трилистого, трава золототисячника, трава полину гіркокого; харчові рослини – маслина, часник, морква, буряк;

з жовчогінною дією: стовпчики з приймочками кукурудзи, трава чебрецю звичайного;

з потогінною дією (для кращого виведення продуктів метаболізму): квіти липи, квіти бузини чорної;

послаблюючою дією: кора крушини ламкої, листя сени;

вітрогінною і спазмолітичною дією: плоди фенхелю, плоди кмину.

Для **покращення ліпідного обміну застосовують** лікарські рослини: листя суниці лісової, трава парила, корені кульбаби, цикорію, лопуха, оману; харчові рослини – плоди абрикосу, агрусу, шовковиці.

7. Рекомендована фітотерапія з описом властивостей та дії

Дані наукових досліджень свідчать, що споживання екстракту пелюсток **суданської троянди** (*Hibiscus sabdariffa*) у людей знижує масу тіла, ІМТ, вміст вільних жирних кислот крові, холестерину, ліпопротеїнів низької щільності, а також запаси жиру, сповільнює розвиток ожиріння, покращує стеатоз печінки та ліпідний профіль пацієнтів з метаболічним синдромом. Поліфенольні сполуки каркаде запобігають розвитку гіперглікемії й гіперліпідемії, сповільнюють ліпогенез печінки.

Доведено ефективність водного екстракту *Hibiscus sabdariffa* у зниженні рівня загальних ліпідів, холестерину та тригліцеридів, а також гіперглікемії у дослідях на тваринах. Антиоксидатні властивості антоціанів рослини сприяють гіпотензивній, гіполіпідемічній, ангіо- і кардіозахисній активності.

Основними речовинами, завдяки яким **листя сени** діє як проносний і очисний засіб, є антраглікозиди, особливо сенозиди А і Б. Гідроксиантраценові глікозиди посилюють моторику товстої кишки, прискорюють виведення із організму продуктів метаболізму.

Листя сени – це очищення всього організму від шлаків і токсинів, які часто є основною причиною набору зайвої ваги.

Жодна дієта не буде достатньо ефективною, якщо організм не очиститься і його робота не нормалізується. Тому боротьбу із зайвою вагою необхідно починати з виведення із організму шлаків. Тільки чистий кишечник та гарна робота печінки і всього шлунково-кишкового тракту дозволять організму нормально переробляти корисні речовини і не накопичувати зайві кілограми.

Листя сени широко застосовують для схуднення, оскільки:

Має послаблюючий ефект, виводить з організму навіть застарілі калові маси; при цьому його дія не супроводжується спазмами.

Збільшує перистальтику в товстій кишці.

Знижує секрецію, що заважає всмоктуватися жирам.

Перешкоджає відкладенню жирових запасів.

Виводить жовч і токсини, покращує роботу печінки.

Кора крушини— ефективний засіб для схуднення, основними діючими речовинами є антраглікозиди. Її часто використовують для схуднення, що зумовлено її послаблювальною дією, а також для очищення кишківника. Вона входить до складу препаратів для боротьби із зайвою вагою; діє м'якше у порівнянні з препаратами сени та алое, активніше ревеня.

Дія рослини, у першу чергу, спрямована на посилення перистальтики безпосередньо у товстому кишківнику. Результат зменшення рухової активності кишківника полягає у тому, що слизова оболонка перестає всмоктувати рідину, внаслідок чого калові маси розбавляються водою. Отже, їх обсяг збільшується, що прискорює процес виведення калу. За рахунок звільнення кишківника втрачається вага, а організм очищується від токсинів. Схуднення за допомогою крушини посилює апетит. Сильне почуття голоду пов'язане з браком поживних речовин.

Крушина як проносне не діє агресивно, її ефект м'який. З цієї причини результат спостерігається не відразу, а через 8–10 годин.

Згідно результатів сучасних наукових досліджень, **квітки бузини чорної** вважаються перспективним засобом у профілактиці й лікуванні інсулінорезистентості завдяки стимулюванню інсулінзалежного споживання глюкози та модулювання метаболізму жирів, що зумовлено вмістом флавоноїдів і фенолкарбонових кислот. Дана ЛРС проявляє значну антиоксидантну активність і сприяє кращому виведенню з організму продуктів метаболізму.

8. Спосіб застосування та тривалість терапії

Добавка дієтична Фіточай «Грація»

Склад: суданської троянди пелюстки, сени листя.

Рекомендується в якості дієтичної добавки до раціону харчування як додаткове джерело антраглікозидів, вітамінів (С, РР, Р), органічних кислот, флавоноїдів, полісахаридів, амінокислот, макро- та мікроелементів з метою схуднення для осіб з помірно надлишковою масою тіла та виведення з організму екзо- та ендогенних токсичних речовин.

Цей комплекс біологічно активних речовин позитивно впливає на жовчовидільну та антитоксичну функції печінки, покращує травлення, посилює моторну функцію товстого кишечника; має загальнозміцнюючі, адаптогенні, послаблюючі властивості.

1-2 фільтр-пакети залити склянкою (200 мл) окропу, настояти до повного охолодження. Цукор або мед додати за смаком. Вживати дорослим до трьох склянок на добу.

Курс споживання визначає лікар індивідуально. Перед початком застосування необхідно проконсультуватися з лікарем.

Не рекомендується вагітним та жінкам, які годують груддю, при особистій підвищеній чутливості до складових компонентів, діареї.

Добавка дієтична Фіточай «Грація плюс»

Склад: суданської троянди пелюстки, сени листя, крушини кора, бузини чорної квітки.

Рекомендується в якості дієтичної добавки до раціону харчування як додаткове джерело антраглікозидів, вітамінів (С, РР, Р), органічних кислот, флавоноїдів, полісахаридів, ефірної олії, амінокислот, макро- та мікроелементів для осіб, які контролюють масу тіла.

Цей комплекс біологічно активних речовин позитивно впливає на жовчовидільну та антиоксидантну функції печінки, покращує травлення, посилює моторну функцію товстого кишечника; має загальнозміцнюючі, адаптогенні, послаблюючі властивості.

1-2 фільтр-пакети залити склянкою (200 мл) окропу, настояти 15 хвилин. Цукор або мед додати за смаком. Вживати дорослим до трьох склянок на добу. Курс споживання визначає лікар індивідуально. Перед початком застосування необхідно проконсультуватися з лікарем.

Не рекомендується вагітним та жінкам, які годують груддю, при особистій підвищеній чутливості до складових компонентів, діареї.

9. Література

- Біловол О.М., О.М. Ковальова, С.С. Попова, О.Б. Тверетінов. Ожиріння в практиці кардіолога та ендокринолога. – Тернопіль:ТДМУ, “Укрмедкнига”, 2009. – 620 с.
- Кобзар А.Я. Фармакогнозія в медицині: Навч. посібник – К.: Медицина, 2007. – 544 с.
- Наказ № 826 Міністерства охорони здоров'я України від 06 листопада 2014 року. Уніфікований клінічний протокол первинної, вторинної (спеціалізованої) медичної допомоги. Неалкогольний стеатогепатит.
- Основы практической фитотерапии : Учеб. пособие / В. Н. Ковалев, И. А. Зупанец, В. С. Кисличенко, И. А. Журавель, А. И. Павлий, И. Э. Шмараева, Е. В. Криворучко, Т. А. Красникова. — Х. : Харків , 1999. — 296 с.
- Паньків В.І. Ожиріння як медико-соціальна проблема // Практична ангіологія. – 2006. – № 5. – С. 27 – 32.
- Системная фитотерапия: учеб. пособие для студ. вузов / Кисличенко В.С., Журавель И.А., Зайченко А.В. и др. – Харьков: НФаУ: Золотые страницы, 2008. – 256 с.
- Современная фитотерапия/Под ред. В.Петкова. – София: Медицина и физкультура, 1988. – 504с.
- Соколов С.Я., Замотаев И.П. Справочник по лекарственным растениям (Фитотерапия). 2-е изд. – М.: Медицина, 1988. – 464 с.
- Alarcon-Aguilar F.J. et al. Effect of *Hibiscus sabdariffa* on obesity in MSG mice // Journal of Ethnopharmacology. – 2007. - No. 114. – pp. 66–71.
- Bhattacharya S. et al. Bioactive Components from Flowers of *Sambucus nigra* L. Increase Glucose Uptake in Primary Porcine Myotube Cultures and Reduce Fat Accumulation in *Caenorhabditis elegans* // J. Agric. Food Chem. – 2013. – No. 61 (46). – pp. 11033–11040.
- Christensen K. B., Petersen R. K., Kristiansen K., Christensen L. P. Identification of bioactive compounds from flowers of black elder (*Sambucus nigra* L.) that activate the human peroxisome proliferator-activated receptor (PPAR) γ // Phytotherapy Research (Special Issue: Metabolic and Degenerative Diseases). – 2010. – No. 24 (S2). – pp. S123–S234.
- Gray A.M., Y.H.A. Abdel-Wahab, P.R. Flatt. The Traditional Plant Treatment, *Sambucus nigra* (elder), Exhibits InsulinLike and Insulin-Releasing Actions *In Vitro* // J. Nutr. – 2000. – No. 130. – pp. 15–20.
- Grundy S.M. Obesity, metabolic syndrome, and cardiovascular disease // J. Clin. Endocrinol. Metab. – 2004. – No. 89(6). – pp. 2595-600.
- Haslam D.W., James W.P. Obesity // Lancet. – 2005. – No. 366 (9492). – pp. 1197-209.
- Hong-Chou Chang et al. *Hibiscus sabdariffa* extract inhibits obesity and fat accumulation, and improves liver steatosis in humans // Food Funct. – 2014. – No. 5. – pp. 734–739.
- Obesity : preventing and managing the global epidemic : report of a WHO consultation. (WHO technical report, series 894). Geneva: World Health Organization, 2000. - 253 p.
- Sabzghabae A.M. et al. Effect of *Hibiscus sabdariffa* Calices on Dyslipidemia in Obese Adolescents: A Triple-masked Randomized Controlled Trial // Mater Sociomed. – 2013. – No. 25(2). – pp.76-79.
- Stoilova I., M. Wilker, A. Stoyanova, A. Krastanov, V. Stanchev. Antioxidant activity of extract from elder flower (*Sambucus nigra* L.) // Herba Polonica. – 2007. – No. 53 (1). – pp. 45-54.
- Voejtech H. Ожиріння - епідемія XXI століття: сучасний погляд на проблему // Внутрішня медицина. - 2009. - № 4. - С. 28-33.
- Wichtl M. (ed.). Herbal Drugs and Phytopharmaceuticals: A Handbook for Practice on a Scientific Basis. 3rd ed. – Stuttgart: Medpharm GmbH Scientific Publishers, 2004. – 704p.