



Шпинат (лат. *Spinacia oleracea*)

Слісєєва Тетяна, головний редактор проекту EdaPlus.info

Тарантул Олена, нутриціолог

E-mail: eliseeva.t@edaplus.info, tarantul.a@edaplus.info

Реферат У статті розглянуто основні властивості шпинату та його вплив на організм людини. Проведено систематичний огляд сучасної спеціалізованої літератури та актуальних наукових даних. Вказано хімічний склад та харчова цінність продукту, розглянуто використання шпинату у різних видах медицини та ефективність його застосування при різних захворюваннях. Окремо проаналізовано потенційно несприятливі ефекти шпинату на організм людини за певних медичних станів та захворювань. Розглянуто наукові основи дієт із його застосуванням.

Ключові слова: шпинат, користь, шкода, корисні властивості, протипоказання

Корисні властивості

Таблиця 1. Хімічний склад шпинату (За даними [Їжа +](#)).

Основні речовини (г/100 г):	Свіжий шпинат ^[1]
Вода	91,4
Вуглеводи	3,63
Харчові волокна	2,2
Білки	2,86
Жири	0,39
Калорії (Ккал)	23
Мінерали (мг/100 г):	
Калій	558
Кальцій	99
Натрій	79
Магній	79
Фосфор	49
Залізо	2,71
Марганець	0,897
Цинк	0,53

Мідь	0,13
Вітаміни (мг/100 г):	
Вітамін С	28,1
Вітамін Е	2,03
Вітамін РР	0,724
Вітамін В6	0,195
Вітамін В2	0,189
Вітамін В1	0,078
Вітамін А	0,469
Вітамін К	0,483
Вітамін В9	0,194

У таблиці наведено дані для сирого шпинату. Їх аналіз показує, що рослина:

- входить до кращих джерел вітаміну К (0,483 мг на 100 г при добовій нормі в 0,12 мг для дорослого чоловіка);
- досить багатий на вітамін С (28,1 мг при нормі 75-90 мг на день);
- у «десятиці» рослинних продуктів за вмістом вітаміну А (469 мкг на 100 г за добової норми 700 мкг для жінок та 900 мкг для чоловіків);
- дуже багатий на вітамін В9 - фолатами (194 мкг при добовій нормі в 200 мкг для дорослої людини і 400 мкг - для вагітних).

Саме зі шпинату і був у 1941 році вперше отримано **натуральний фолат** (як називають вітамін В9, що міститься в продуктах харчування). При цьому біодоступність фолатів, отриманих зі шпинату, помітно нижча, ніж біодоступність синтетичного вітаміну В9 (фолієвої кислоти), і залежить від способу приготування їжі. Кількість 0,6 мкг синтетичної фолієвої кислоти відповідає приблизно 1 мкг фолату, що слід враховувати при складанні програми здорового харчування.

Також певну поправку слід робити при оцінці вмісту заліза, кальцію, цинку та інших мінералів у складі шпинату. Ці елементи є сусідами в листі рослини з фітиновою кислотою і солями щавельної кислоти, які потенційно повинні перешкоджати їх засвоєнню. Однак фактична біодоступність мінералів, перевірена в експериментах, залежить від низки супутніх факторів, що призводять до деяких експериментів до інших результатів.

Так, в одному дослідженні ^[2] оцінювався вплив супутніх компонентів на біодоступність двовалентного заліза у анемічних шурів. Відносна біологічна цінність заліза спочатку визначалася лише на рівні 53%. Але додавання 2,1% щавлевої кислоти до дієтичної програми збільшувало цей показник до 164%. До підвищення засвоюваності приводило і включення до раціону лігніну і пектину в різних комбінаціях. Загалом у своєму дослідженні вчені дійшли висновку, що в умовах експерименту біодоступність заліза в рослинній їжі залежала від того, в якому вигляді та сусідстві ця речовина надійшла до організму. Також вони відзначили, що целюлоза, фітат (фітинова кислота) та оксалат, додані в очищену дієту, що містить двовалентне залізо, навіть підвищували біодоступність цього елемента.

Шпинат входить до групи рослин-рекордсменів (поряд із щавлем, ревеном, кислицею) за вмістом щавельної кислоти, солі та ефіри якої (оксалати), кристалізуючись, можуть забивати ниркові та сечовивідні протоки, провокувати розвиток подагри та артриту. За деякими даними, листя рослини (залежно від сорту, місця та способів вирощування) містить оксалати від 100 мг/100 г ^[3] до 800 мг/100 г, що вже значно перевищує допустиму добову норму споживання за умови повного засвоєння. Але на процес абсорбції оксалатів дуже сильно впливають їх форма,

бактеріальне середовище в шлунково-кишковому тракті та комбінація продуктів, а на утворення каменів – характеристики метаболізму кальцію. Таким чином, і небезпечні, і корисні властивості компонентів рослини можна оцінювати лише за комплексного підходу.

Нарешті, шпинат виділяється дуже високим вмістом каротиноїдів, за кількістю лютеїну (11,607 мг) значно випереджаючи інші городні та садові культури ^[4]. Багато в ньому, порівняно з іншими овочами, та зеаксантину – 331 мкг. Слід також відзначити високі концентрації (стосовно денної норми) марганцю, бору та кремнію в рослині.

Лікувальні властивості

Фітохімічні та біоактивні речовини, отримані зі шпинату, здатні:

- поглинати активні форми кисню та запобігати макромолекулярному окисному пошкодженню;
- модулювати експресію та активність генів, що беруть участь у метаболізмі, проліферації, запаленні та антиоксидантному захисті;
- синтезувати білки, що забезпечують нормальний рівень зсідання крові;
- сприяти зниженню обсягів споживання їжі, шляхом секреції гормонів ситості;
- виявляти імуностимулюючу дію на макрофаги та макрофагоподібні клітини. ^[5]

Деякі лікувальні властивості шпинату передбачаються виходячи з вмісту тих чи інших компонентів рослини. Так, рекордна концентрація вітаміну К у шпинаті забезпечує нормальний рівень зсідання крові, сприяє обміну речовин у м'язах та сполучній тканині. У серцевій та легеневій тканинах також присутні білкові структури, що синтезуються виключно за участю вітаміну К.

Величезна кількість зеаксантину і, особливо, лютеїну у складі робить шпинат ефективним рослинним засобом у поліпшенні зорової функції. Вступаючи в організм з їжею, і накопичуючись у сітківці, лютеїн починає відігравати роль світлофільтра – природних «сонцезахисних окулярів», здатних запобігати руйнуванню сітківки та помутнінню кришталика.

Цілий ряд цілющих властивостей шпинату було підтверджено в лабораторіях під час проведення експериментів із клітинним матеріалом чи з участю піддослідних тварин. Було встановлено, що різні форми шпинату можуть:

- сприяти регенерації тканин та загоєнню виразок при цукровому діабеті ^[6];
- полегшувати постменопаузальний остеопороз і підвищувати швидкість зрощення кісток при переломах ^[7];
- надавати цитотоксичний вплив на клітини пухлини підшлункової залози, аденокарциноми товстої кишки, підвищувати чутливість пухлинної клітини до лазерного опромінення ^[8], а також служити інструментальною основою для доставки протиракових ліків (завдяки виділеному зі шпинату глікогліцероліпиду) ^[9];
- виявляти пригнічуючий ефект на ЦНС при судомах ^[10] та запобігати нейродегенеративним захворюванням (зокрема хвороба Альцгеймера); ^[11]
- захищати від запальних процесів у кишечнику (від коліту та ентероколіту) та послаблювати симптоми захворювань ^[12];
- гальмувати некроз міокарда шляхом пом'якшення запалення ^[13].

Крім цього, в експерименті за участю декількох десятків здорових чоловіків і жінок була встановлена здатність шпинату-нітрат-знижувати артеріальний тиск, нормалізувати функцію ендотелію кровоносних судин, в цілому покращуючи стан серцево-судинної системи.^[14]

У медицині

Ще на початку минулого століття зі свіжого шпинатного листа шляхом гідролізу було отримано речовину під назвою «шпинат-секретин». Воно використовувалося для стимуляції панкреатичної залози та залоз слизової оболонки шлунка. Дія речовини порівнювали з проявами алкалоїду пілокарпіну, який також посилює секрецію травних та бронхіальних залоз, але, крім цього, підвищує тонус гладких м'язів, матки, кишечника, жовчного та сечового міхурів, а також створює низку лікувальних офтальмологічних ефектів.

Сьогодні рослинна сировина шпинату застосовується при дефіциті вітамінів та мікроелементів, при анемії, запорах. Включено шпинат і до складу деяких жовчогінних препаратів.

- «Хологогум». Екстракт листа шпинату входить до складу БАДу, який заявлений як препарат для лікування хронічних холециститів, холангіту, жовчнокам'яної хвороби. Проте, за ці ефекти відповідають куркума та м'ята, які є у складі «Хологогума». Шпинат же введений у пропис як елемент з полівітамінною активністю та засіб, що збуджує травні залози та перистальтику кишечника.
- "Холафлукс". Мультикомпонентний рослинний препарат із жовчогінною дією теж включає листя шпинату. Холафлукс випускається у формі сухої сировини для заварювання чайного напою, який потрібно пити для отримання ефекту тричі на день.

Деякі терапевти не рекомендують поєднувати шпинат з препаратами, що підвищують тиск через калію у складі рослини.

У народній медицині

Шпинатом у народній медицині лікують переважно захворювання ШКТ, органів грудної клітки, поперекові болі (люмбаго) та запалення гортані. Однак деякі стародавні народні рецепти та терапевтичні практики сьогодні виглядають застарілими.

Так, у минулому для лікування божевілля та/або меланхолійних станів рекомендували їсти шпинат, відварений з м'ясом. Причому, якщо для такої страви використовувати ноги тварин, то це мало допомогти при запамороченні та хворобах легень (наприклад, при легеневому туберкульозі).

Вважалося також, що шпинатний сік здатний розчиняти і виводити камені з нирок і сечового міхура, що суперечить сучасним уявленням про роль солей щавлевої кислоти в освіті найбільш поширених кальцій-оксалатних конкрементів.

Сучасна народна медицина відмовилася від деяких необов'язкових «уточнень» у рецептах, але, як і раніше, застосовує шпинат при захворюваннях легень, запаленнях верхніх дихальних шляхів (ларингіті, ларингофарингіті, бронхіті), при метеоризмі як вітрогінний і послаблюючий засіб. При захворюваннях горла практикується полоскання соком шпинатного листа. При болях у поперековому відділі спочатку до загусання варять листя рослини у воді, а потім випивають відвар з додаванням порошку кориці. Для усунення запору шпинат найчастіше змішують і п'ють із цукром.

Трохи рідше шпинат використовується в терапії серцево-судинних захворювань, запалень слизової оболонки товстого кишечника і в процедурах загоєння виразок та опіків. Іноді трапляються рекомендації приймати шпинат, зварений з бобами мунг (машем, або азіатською квасолею), для лікування гонореї.

Відвари та настої

У відварах і настоях шпинатне листя готують як для зовнішнього, так і для внутрішнього вживання:

- **Настій для лікування опіків та екзем.** Для його приготування шпинатне листя подрібнюється і заливається киплячою оливковою (іноді соєвою) олією. Суміш настоюється до остигання, після чого використовується як припарка, накладена на місце опіків та екзем. Фіксується компрес нещільною пов'язкою та змінюється 3 рази на день. Лікування триває до загоєння ран.
- **Настій для збільшення об'єму сечовиведення.** Для створення сечогінного ефекту готують настій із подрібненого листя, залитого склянкою окропу в пропорції 1:1. Під кришкою настій витримується 15 хвилин, а потім після проціджування випивається протягом дня.
- **Відвар для зміцнення волосся.** Свіжий подрібнений шпинат (120 г) заливається водою (0,5 л) і відварюється протягом чверті години. Після остигання кашка втирається на шкіру голови і витримується на волоссі близько години, після чого змивається.

У східній медицині

Шпинат на "продуктовій" шкалі Ін-Ян займає крайню Ін-позицію. Це означає, що якщо рослина є щодня, вона викличе сильний дисбаланс і стане загрозою для здоров'я.

У системі китайської традиційної медицини всі продукти харчування поділяються на дві групи за вмістом у них двох основних початків Ін та Ян: їжа з однієї групи посилює Ян, їжа з іншої посилює Ін. Ступінь виразності тієї чи іншої початку відбивається на шкалі від -3 (вища ступінь змісту Ін) до +3 (найбільша вираженість Ян-початка).

Найбільш нейтральними та корисними у повсякденному раціоні вважаються продукти з низьким ступенем вираженості початку (-1 або +1), а продукти з показниками -3 та +3 їсти не рекомендується. Вони використовуються обережно, тимчасово, при сильному вихідному дисбалансі енергій і виключно з лікувальною метою. Ці ж обмеження відносяться і до шпинату.

Тому за допомогою шпинату, в основному:

- заповнюють нестачу крові та елементів, дефіцит яких виник через крововтрату;
- усувають запор у ослаблених та літніх людей;
- знижують тиск при артеріальній гіпертонії;
- нормалізують роботу печінки (особливо при захворюваннях, що характеризуються гіперактивністю Ян-печінки).

Призначається шпинат при головних болях, розладах нервової системи, а зовнішньо - при екземах і дерматитах.

У медицині Тибету використовуються розм'якшувальні і зволожуючі властивості шпинату, листя якого лікують кашель, а насіння - біль у грудях. Вважається, що шпинат добре

засвоюється організмом без утворення газів, яке шкідливі якості можна легко усунути додаванням кориці.

У наукових дослідженнях

Дослідження шпинату проводяться в основному на лабораторних тваринах і лише в деяких випадках експерименти проходять за участю людей. Вчених цікавить здатність різних форм шпинату пригнічувати зростання ракових клітин, впливати на стан серцево-судинної системи, знімати запалення кишечника, регенерувати тканини, боротися з наслідками окислювального стресу. Нижче наведено приклади таких досліджень.

Вживання шпинату знижувало рівень загального холестерину та глюкози у сироватці крові та вміст холестерину в печінці щурів, які отримували їжу з високим вмістом жирів.^[15]

Вчені оцінювали вплив дієтичних каротиноїдів зі шпинату на біомаркери запалення та окислювального стресу, ліпідний профіль печінки, транскриптомний та метаболічний профілі печінки у щурів з жировим гепатозом (стеатозом), спричиненим дієтою з високим вмістом жирів.

Дві концентрації порошку шпинату (2,5% і 5%) використовувалися в експерименті в стандартному раціоні та дієті з високим вмістом жирів. Хоча у щурів, які отримували жирну їжу, спостерігалось накопичення жиру в гепатоцитах, порівняння результатів не показало відмінностей у значеннях гормону адипонектину, фактору некрозу пухлини альфа (TNF- α) та активності вільних радикалів у порівнянні з тваринами із групи стандартного раціону.

При цьому вчені встановили, що споживання шпинату та накопичення α -, β -каротинів і лютеїну у печінці обернено пропорційно корелювало із загальним холестерином та глюкозою у сироватці крові та вмістом холестерину в печінці. При збільшенні концентрації порошку шпинату до 5% збільшувався вміст мононенасичених жирних кислот та поліненасичених жирних кислот, але знижувався рівень холестерину в печінці щурів.

Крім того, відбулися зміни в експресії генів, пов'язаних зі станом жирної печінки, і збільшилася експресія генів, що беруть участь у метаболізмі жирних кислот та холестерину.

Екстракт шпинату уповільнює прогресування остеоартриту та зміни субхондральних кісток у щурів.^[16]

У наведеному лабораторному експерименті вчені спочатку штучно викликали остеоартрит у щурів, роблячи колінний суглоб тварин ін'єкції йодоацетату натрію, а потім протягом 28 днів оцінювали антиостеоартритний потенціал шпинатного екстракту в двох дозуваннях на різні маркери запального процесу. Паралельно з цим і з тією ж метою проводилися експерименти у пробірці.

Гістологічний аналіз, рентгенівські знімки, мікро-КТ-аналіз субхондральної кістки показали, що екстракт шпинату діє як сильний антиоксидант та протизапальний агент. Він має здатність пом'якшувати прояви остеоартриту шляхом збільшення об'єму кістки до об'єму тканини (BV/TV), що призводить до зниження фактора трабекулярної структури (Tb.Pf) більш ніж на 200%. Крім того, екстракт стимулював експресію генів хондрогенного маркера зі зменшенням прозапальних маркерів. Все це призвело до значного поліпшення рухової функції у лабораторних тварин.

Щоденне пероральне вживання шпинату надає пом'якшувальну дію на маркери окислювального стресу та пошкодження м'язів у тренуваних здорових молодих людей після напівмарафону. ^[17]

Вплив добавки шпинату на окислювальний стрес, викликаний фізичним навантаженням, було перевірено в експерименті на 20 добровольцях з-поміж тренуваних здорових спортсменів, які пробігли 21-кілометрову дистанцію. Учасники експерименту були поділені на дві групи, одна з яких отримувала плацебо, а інша – шпинатну добавку з розрахунку 1 г на 1 кг маси тіла протягом 14 днів перед стартом.

До та після напівмарафону дослідники заміряли:

- як маркер пошкодження м'язів – рівень креатинкінази;
- як маркер окисного стресу - малоновий діальдегід, карбоніл білка і сечову кислоту;
- як плазмова антиоксидантна здатність – ТАС (загальна антиоксидантна здатність).

За результатами вимірів було встановлено, що загальна антиоксидантна здатність у «шпинатній» групі значно підвищилася, а показники маркерів стресу залишилися на нижчих рівнях, ніж у групи «плацебо». Це дало вченим підставу припустити, що щоденне вживання шпинату знижує ушкодження м'язів у здорових спортсменів при значних аеробних фізичних навантаженнях.

Регулювання ваги

Калорійність шпинату становить лише 23 ккал на 100 г сирової зелені, що робить його популярним продуктом у програмах, спрямованих на зниження ваги. Однак не лише низькою калорійністю шпинат здатний забезпечити ефективність процесу схуднення.

Індійські дослідники встановили, що споживання екстракту рослини (особливо в поєднанні з аеробними вправами) контролює ожиріння у щурів, які отримують їжу з високим вмістом жирів шляхом інгібуючої дії на ліпазу підшлункової залози тварин. ^[18]

В експерименті вчені протягом 3-х тижнів додавали тваринам у багату на жири їжу 200 та 400 мг/кг екстракту шпинату городнього, порівнюючи потім результати з показниками щурів з контрольної групи, а також – з результатами з групи тварин, які поєднували екстрактне харчування з аеробними вправами.

Сам по собі екстракт шпинату виявляв високу ефективність у підтримці нормального ліпідного профілю та контролю ожиріння, але у поєднанні з вправами результат був ще кращим. Антигіперліпідемічний ефект екстракту виявлявся завдяки інгібуючій дії на ліпазу підшлункової залози, що можна порівняти з ефектом від орлістату (лікарського засобу для зниження ваги з аналогічним механізмом дії).

Інше дослідження показало, що шпинат може сприяти зниженню обсягів споживання їжі шляхом секреції гормонів ситості. ^[19] Складові шпинату допомагають вивільненню короткострокових сигналів ситості, які регулюють баланс між споживанням їжі та витратою енергії для підтримки ваги тіла.

Щоб перевірити ефект придушення апетиту, лабораторним щурам протягом 2-х тижнів перед їжею давали багатий флавоноїдами екстракт листя рослини (200 та 400 мг/кг, перорально) та антидепресант стимулюючої дії флуоксетин (6 мг/кг внутрішньовенно). У щурів, які отримували таку терапію, на тлі значного зниження споживання їжі, спостерігалось зменшення

збільшення у вазі порівняно з тваринами з контрольної групи. Щури, які отримували в експерименті екстракт шпинату (400 мг/кг) з флуоксетином наїдалися приблизно вдвічі швидше.

У кулінарії

Деякі кулінари вважають, що шпинат до страв слід додавати вже хоча б за те, що він, активізуючи слинну та підшлункову залози, збуджує апетит. За цю властивість у Франції кухарі називають його «шлунковою мітлою». Але шпинат має і самостійну кулінарну цінність, що дозволило йому закріпитись у традиційних рецептах різних народів світу.

Так, у Швеції з цієї овочевої культури готують котлети, у Британії – омлети та запіканки, В Італії – салати, В Іспанії – пюре, у Греції – пироги, у США – суфле та пудинги. З великою кількістю шпинату робляться болгарська баниця, польські равіоли, грецька мусака, кавказька чихіртма, слов'янські голубці з листям рослини та ін.

Найчастіше шпинат у стравах поєднується коїться з іншими продуктами (картоплею, рисом, макаронами, яйцем). Але цей овоч у тушкованому вигляді може виступати і самостійним гарніром до риби та м'яса. Особливо гармонійно вживається шпинат з беконом, сиром, вершками, мускатним та кедровим горіхами, нутом.

Крім смакових властивостей, кухарі цінують шпинат і за стійкий смарагдовий колір, що не зникає при термічній обробці. Характерно те, що для варіння овочів у каструлю навіть не додають воду – рослину просто ретельно промивають і нарізають, а каструлю на кілька хвилин накривають кришкою. Шпинат, який на 90% складається з води, сам починає активно віддавати вологу - в ході приготування його просто потрібно кілька разів перемішати, а потім, виймаючи, віджати з використанням сита.

У косметології

Косметичними компаніями використовується здатність шпинату:

- боротися із ранніми ознаками старіння шкіри;
- відбілювати та зменшувати видимі прояви пігментації;
- зволожувати, усувати сухість та лущення епідермісу.

Останнім часом шпинат особливо полюбили виробники корейської косметики, які включають його екстракти в креми, сироватки, лосьйони, пінки, гелі. Хоча, як правило, у цьому випадку шпинат стає лише одним із багатьох рослинних компонентів комбінованого засобу.

У домашніх масках для обличчя шпинат також рідко використовується самостійно. Зазвичай його поєднують із яйцем, медом, сметаною, картопляним крохмалем, олією.

Небезпечні властивості шпинату та протипоказання

Небезпечні властивості шпинату пов'язані насамперед із високим вмістом солей щавлевої кислоти (оксалатів) у складі листя рослини. Підвищена концентрація оксалату кальцію в сечі призводить до формування цієї солі ниркових каменів. Крім того, підвищення рівня оксалатів у їжі призводить до зниження ступеня всмоктування кальцію у кишечнику.

Наявність деяких захворювань та патологічних станів потребує суворого обмеження оксалатів. До таких станів відноситься абсорбційна гіперкальціурія 2-го типу, кишкова гіпероксалурія та

первинна гіпероксалурія. Обмежувати харчові оксалати до 50 мг на день рекомендують при захворюваннях нирок, ревматоїдному артриті, подагрі, виразці шлунка, циститі. При виборі дієти треба враховувати, що теплова обробка шпинату дозволяє знизити вміст солей щавлевої кислоти всього на 5-15%.

Шпинат легко накопичує пестициди та токсини. Він, поряд із селери, перцем, огірками, помідорами чері та картоплею входить до групи овочевих культур, до м'якоті яких американські фахівці, які стежать за безпекою продуктів на прилавках, рекомендують перед покупкою прикладати тест-смужки для визначення рівня шкідливих хімікатів взагалі та пестицидів зокрема. Є інформація, що шпинатна зелень може накопичувати важкий токсичний метал талій.

На сайті EWG (некомерційної організації захисту навколишнього середовища) у березні 2019 року з'явилася публікація^[20], в якій детально розписані результати забрудненості шпинату пестицидами за кілька останніх років. З'ясувалося, що з моменту передостанньої перевірки 2008-09 років вміст пестицидів у зразках шпинату, що тестуються, різко збільшився (що було нехарактерно ні для якого іншого продукту). Зокрема, у складі одного зразка дослідники виявили сліди, в середньому, 7 видів хімічних препаратів, а в найбільш забруднених зразках – вміст 19 пестицидів.

Найчастіше і більше інших отруйних речовин в овочі зберігалися сліди трьох фунгіцидів (мандіпропаму, флуопіколіду і аметоктрадину), а також перметрину - нейротоксичного інсектициду, який у високих дозах вражає нервову систему і викликає тремор і судоми (з 2000 року на харчових культурах). Більше того, у шпинаті на відміну від інших культур виявили навіть залишки ДДТ. Хоча цей пестицид був заборонений ще у 1970-х роках, продукти його розкладання досі витягуються із ґрунту такими сприйнятливими культурами як шпинат.

Миття листя рослини перед вживанням знижує ризики, хоча повністю не усуває небезпеки пестицидного отруєння. Однак ретельне промивання шпинату допомагає боротися ще з однією харчовою небезпекою – бактеріальним зараженням. Коли в 2006 році в США через штам O157:H7 бактерії *Escherichia coli* померли 3 людини, причиною назвали погано вимитий каліфорнійський шпинат. А вже наступного, 2007 року, через ризик зараження сальмонелою із роздрібних мереж було відкликано кілька тисяч шпинатних упаковок. Для запобігання новим епізодам зараження відомство FDA дозволило піддавати зелень попередньої обробки антимікробним іонізуючим випромінюванням.

Зрештою, шпинат може спровокувати і алергічну реакцію. Його головним алергеном є білок є профілін. Люди з гіперчутливістю до шпинатного білка нерідко мають алергію також на цвілеві грибки та латекс через схожість епітопів.

Вибір та зберігання

Про свіжість шпинату можна судити з пружності листя і хрускоту, що виникає при слабкому натисканні. Занадто товсте стебло може свідчити про те, що рослина перезріла і при готуванні буде гірчити (хоча навіть «дорослі» листя після того, як їх відпарити, протушкувати або посмажити, можуть стати гарним гарніром).

Яскраве забарвлення листя також може свідчити про якість продукту. Колір має бути рівним без темних або світлих плям. Але відтінки зеленого можуть змінюватись в залежності від сорту шпинату. Наприклад, у торгових мережах нашої країни найчастіше можна зустріти 3 сорти, з яких:

- **«Вікторія»** характеризується округлим товстим листям темно-зеленого тону;
- **«Велетенський»** відрізняють подовжене овальне листя світлих тонів;
- **«Годрі»** описується як сорт з яйцеподібною платівкою листа, злегка зморшкуватою поверхнею, що має зелене або світло-зелене з жовтизним забарвленням.

У супермаркетах шпинат зазвичай вже промитий та розфасований. Але, незважаючи на це, листя овочів все одно краще помити перед вживанням і з'їсти протягом 1-2 днів. Однак, якщо це не вдається зробити відразу, то зберігати шпинат слід у холодильнику, не перемиваючи його, щоб не спровокувати початок гниття.

Зберігання шпинат переносить погано, і частина корисних властивостей втрачає навіть за низьких температур. Наприклад, в одному дослідженні вчені встановили, що третина аскорбінової кислоти була втрачена при зберіганні шпинату при 4 °C протягом 2 тижнів. [21]

Тим більше, не слід зберігати готові страви із шпинату, оскільки це призводить до виділення великої кількості азотистих речовин, а вони при попаданні в кров провокують утворення метгемоглобіну, який не може переносити кисень до тканин.

Література

1. US National Nutrient Database, [джерело](#)
2. Dennis T. Gordon, Lucia S. Chao. Relationship of Components in Wheat Bran and Spinach to Iron Bioavailability in the Anemic Rat. The Journal of Nutrition, Volume 114, Issue 3, March 1984, Pages 526–535, doi.org/10.1093/jn/114.3.526.
3. Ruan QY, Zhen XQ, Chen BL, et al. Визначення загальної окислювальної суміші з великою варіацією продуктів, що можна придбати в Southern China з використанням окислювального oxidase, звареного від wheat bran. Journal of Food Composition and Analysis, Volume 32, Issue 1, November 2013, Pages 6-11.
4. Миронова К.І., Землякова О.С. Вивчення хімічного складу рослинних екстрактів, що позитивно впливають на зорову функцію - Вісник молодіжної науки 2015, 1, 7.
5. Ishida M., Ose S., Nishi K., Sugahara T. Immunostimulatory ефект спиняків, що покривають на mouse macrophage-like J774.1 bubbles and mouse primary peritoneal macrophages - Biosci. Biotechnol. Biochem. 2016, Jul., 80 (7), 1393-1402. doi: 10.1080/09168451.2016.1146068.
6. Rahati S., Eshraghian M., Ebrahimi A., Pishva H. Effect of spinach aqueous extract on wound healing in experimental model diabetic rats with streptozotocin - J. Sci. Food Agric. 2016, May, 96 (7), 2337-2343. doi: 10.1002/jsfa.7349.
7. Adhikary S., Choudhary D., Ahmad N., Kumar S., Dev K., Mittapelly N., Pandey G., Mishra PR, Maurya R., Trivedi R. Охолоджені та безшовні плавучі гранули з Spinacia oleracea accelerate bone regeneration and alleviate postmenopausal osteoporosis - Menopause. 2017, Jun., 24 (6), 686-698. doi: 10.1097/GME.0000000000000809.
8. Wang Y., Zhang B., Zhu L., Li Y., Huang F., Li S., Shen Y., Xie A. Приготування і багато антитумору властивостей AuNRs/spinach extract/PEGDA композиції hydrogel - ACS. Appl. Mater. Interfaces. 2014, Sep 10, 6(17), 15000-15006. doi: 10.1021/am502877d.
9. Mizushima Y., Hada T., Yoshida H. In vivo антитумор ефект ліпосоми з сіалілом Леві X including monogalactosyl diacylglycerol, реплікативний DNA polymerase inhibitor, від спінах - Oncol. Rep. 2012, Sep., 28 (3), 821-828. doi: 10.3892/or.2012.1893.
10. Das S., Guha D. CNS є депресивною роллю незграбного вилучення з Spinacia oleracea L. leaves in adult male albino rats - Indian. J. Exp. Biol. 2008, Mar., 46 (3), 185-190.
11. Jiraunkoorskul W. Review of Neuro-nutrition Застосований як Anti-Alzheimer Plant, Spinach, Spinacia oleracea - Pharmacogn. Rev. 2016, Jul-Dec., 10 (20), 105-108. doi: 10.4103/0973-7847.194040.

12. Otari KV, Gaikwad PS, Shete RV, Upasani CD Protective effect of aqueous extract of *Spinacia oleracea* leaves в experimental paradigms of inflammatory bowel disease – Inflammopharmacology. 2012, Oct., 20 (5), 277-287. doi: 10.1007/s10787-011-0114-4.
13. Vutharadhi S., Jolapuram U., Kodidhela LD Nutraceutical inherent of *Spinacia oleracea* Linn. methanolic leaf extract ameliorates isoproterenol induced myocardial necrosis in male albino Wistar rats via mitigating inflammation - Biomed. Pharmacother. 2017, Jan., 85, 239-247. doi: 10.1016/j.biopha.2016.10.103.
14. Bondonno CP, Yang X., Кронфт KD, Considine MJ, Ward NC, Rich L., Puddey IB, Swinney E., Mubarak A., Hodgson JM Flavonoid-rich jablka та nitrate-rich spinach augment nitric oxide status and improve endothelial function у здорових людей і жінок: randomized controlled trial - Free. Radic. Biol. Med. 2012, Jan 1, 52 (1), 95-102. doi: 10.1016/j.freeradbiomed.2011.09.028.
15. Elvira-Torales LI, Martín-Pozuelo G, González-Barrio R, Navarro-González I, Pallarés FJ, Santaella M, Garcia-Alonso J, Sevilla Á, Periago-Castón MJ. Ameliorative Effect of Spinach on Non-Alcoholic Fatty Liver Disease Induced in Rats by a High-Fat Diet. Int J Mol Sci. 2019 Apr 3;20(7):1662. doi: 10.3390/ijms20071662.
16. Dharmendra Choudhary, Priyanka Kothari, Ashish Kumar Tripathi, Sonu Singh, Sulekha Adhikary, Naseer Ahmad, Sudhir Kumar, Kapil Dev, Vijay Kumar Mishra, Shubha Shukla, Rakesh Maurya, Prabhat R. Mishra, Ritu Trivedi. *Spinacia oleracea* extract attenuates disease progression and sub-chondral bone changes in monosodium iodoacetate-induced osteoarthritis in rats. BMC Complement Altern Med. 2018; 18:69. Published online 2018 Feb 20. doi: 10.1186/s12906-018-2117-9.
17. Bohlooli S., Barmaki S., Khoshkharesh F., Nakhostin-Roohi B. Діяльність випаровування supplementation on exercise-induced oxidative stress - J. Sports Med. Phys. Fitness. 2015, Jun., 55 (6), 609-614.
18. Vandana Panda, Priyanka Shinde, Payal Dande. Consumption of *Spinacia Oleracea* (Spinach) і Aerobic Exercise Controls Obesity in Rats by Inhibitory Action on Pancreatic Lipase. Arch Physiol Biochem. 2018 Sep 29;1-8. doi: 10.1080/13813455.2018.1502323.
19. Vandana Sanjeev Panda. *Spinacia oleracea* в дієту може сприяти контролю obesity згідно з її регулювальною дією на appetite. 14th World Congress on Toxicology and Pharmacology. ScientificTracks Abstracts: Toxicol Open Access. DOI: 10.4172/2476-2067-C1-005.
20. EU-Banned Pesticide Found on Spinach, [джерело](#)
21. Knight J, Madduma-Liyanage K, Mobley JA et al. Ascorbic acid intake and oxalate synthesis. Urolithiasis. 2016 Aug; 44 (4): 289-297. doi: 10.1007/s00240-016-0868-7.

[Розширена HTML версія статті](#) наведена на сайті EdaPlus.info .

Spinach - useful properties, composition and contraindications

Eliseeva Tatyana, editor-in-chief EdaPlus.info project

Alena Tarantul, nutritionist

E-mail: eliseeva.t@edaplust.info, tarantul.a@edaplust.info

Отримано 10.06.2020

Реферат У статті розглянуто основні властивості шпинату та його вплив на організм людини. Проведено систематичний огляд сучасної спеціалізованої літератури та актуальних наукових даних. Вказано хімічний склад та харчова цінність продукту, розглянуто використання шпинату у різних видах медицини та ефективність його застосування при різних захворюваннях. Окремо проаналізовано потенційно несприятливі ефекти шпинату на організм людини за певних медичних станів та захворювань. Розглянуто наукові основи дієт з його застосуванням .

Abstract. The article discusses the main properties of spinach and its effect on the human body. A systematic review of modern specialized literature and relevant scientific data was carried out. The chemical composition and nutritional value of the product are indicated, the use of spinach in various types of medicine and the effectiveness of its use in various diseases are considered. The potentially adverse effects of spinach on the human body under certain medical conditions and diseases are analyzed separately. The scientific foundations of diets with its use are considered.