

# **Забезпечення ефективного відновлення енергетичного потенціалу пацієнта у процесі фізичної реабілітації**

**Черняков В., Майдіков Ю., Пономаренко Н.**

Національний університет «Чернігівська політехніка»

Раціонально побудоване харчування пацієнта у процесі реалізації програми фізичної реабілітації є важливим компонентом, що забезпечує ефективність реабілітаційного впливу спрямованого на відновлення, збереження чи покращення рухової функції людини. Використання знань про біологічну цінність продуктів харчування при забезпеченні харчування у процесі фізичної реабілітації має забезпечити ефективне відновлення енергетичних витрат та зміцнення функціональних систем організму.

**Ключові слова:** харчування, фізична реабілітація, рухова функція.

Rationally constructed nutrition of the patient in the process of implementation of the physical rehabilitation program is an important component that ensures the effectiveness of the rehabilitation effect aimed at restoring, preserving or improving human motor function. The use of knowledge about the biological value of food in providing nutrition in the process of physical rehabilitation should ensure the effective restoration of energy costs and strengthening the functional systems of the body.

**Key words:** nutrition, physical rehabilitation, motor function.

Сутність фізичної реабілітації полягає насамперед у відновленні здоров'я, функціонального стану та працездатності, що виникли внаслідок хвороби, травмування, впливу фізичних, хімічних чи інших соціальних факторів. Провідною метою процесу фізичної реабілітації є ефективне відновлення або компенсація фізичних можливостей та інтелектуальних здібностей, підвищення функціонального стану організму, поліпшення рівня фізичних якостей, психоемоційної стабільності та адаптивних резервів людського організму засобами та методами фізичної культури, елементами спортивної підготовки, масажем, фізіотерапією та природними факторами.

Важлива роль у процесі фізичної реабілітації покладається на забезпечення своєчасного та ефективного відновлення енергетичного потенціалу, а саме на правильно та раціонально побудоване харчування.

У науково-медичній літературі харчування розглядається як складний процес надходження, перетравлення, всмоктування та засвоєння в організмі їжі, необхідній для будівництва і відновлення клітин і тканин тіла, відновлення енергетичних витрат, спрямованих на забезпечення рухових та фізіологічних функцій організму.

Водночас під поняттям «раціональне харчування» слід розуміти процес фізіологічно повноцінного харчування людини, що передбачає урахування її

статі, віку, характеру рухової активності та національних традицій. Дотримання правил раціонального харчування у процесі виконання реабілітаційної програми дозволяє забезпечити спрямованість на збереження здоров'я, посилення опору впливу шкідливих факторів навколишнього середовища, більш високий рівень розумової та фізичної працездатності, активне довголіття.

Ефективність забезпечення харчування у процесі фізичної реабілітації передбачає знання та врахування харчової, біологічної та енергетичної цінності харчових продуктів, яка визначає наявність в них білків, жирів, вуглеводів, мінеральних елементів, вітамінів, органічних кислот, смакових ароматичних речовин. Біологічна цінність харчових продуктів відображає кількість білкових компонентів продукту, залежить від перетравлення білка і його амінокислотного складу. Енергетична цінність характеризується кількістю енергії, яка звільняється у процесі біологічного окислення харчових речовин і використовується для забезпечення фізіологічних функцій організму. Харчова функція продуктів вища, коли відповідає формі збалансованого харчування [6].

Особливої уваги харчуванню людини слід надавати під час виконання програми фізичної реабілітації, враховуючи, що в різні періоди життя відбувається зміна фізіологічних функцій та обміну речовин. Абсолютні норми потреби дитини у забезпеченні харчовими речовинами та енергією знаходяться у безпосередній залежності від маси тіла, яка, у свою чергу, залежить від віку. Значно змінюється потреба у забезпеченні основними харчовими речовинами у похилому віці у бік зменшення у їжі білків, жирів, вуглеводів та енергії. Якщо рекомендовану калорійність добового раціону людини у віці від 30 до 40 років вважати за 100%, то у віці 41-50 років її необхідно знизити до 90%, у віці 51-60 років – до 80%; у віці 61-70 років – до 70%, а старших за 70 років – до 60% [2].

Природа не створила універсального продукту, який би мав усі необхідні людині компоненти. Тільки комбінація різних продуктів дозволяє забезпечувати організм усіма необхідними йому харчовими речовинами, зокрема й вітамінами і мікроелементами.

Їжа має принципові відмінності від інших факторів зовнішнього середовища, які визначаються тим, що у процесі травлення вона перетворюється у внутрішній фактор. Водночас харчування сучасної людини значною мірою не відповідає біологічній суті його організму, що дуже часто стає причиною багатьох захворювань. Значна кількість дієтологів на основі власного багаторічного досвіду позиціонує таке ствердження: «Якщо в окремих випадках не можливо визначити батька хвороби, то мати її завжди – харчування». Саме тому фізичному терапевту у процесі фізичної реабілітації слід завжди пам'ятати цю просту істину.

На сьогоднішній час існують два погляди на проблему харчування –

натуропатів і представників офіційної науки. Неосвіченість багатьох людей на сьогодні у питанні харчування дивовижна. Навіть сучасна людина з вищою освітою не завжди знає про те, як треба піклуватись про свій особистий організм засобами правильного харчування.

Відомому популяризаторові здорового засобу життя Полю Бреггу належить такий вислів «Людина за своїм нерозумінням користі їжі та напоїв помирає не проживши і половини того життя, яке б вона могла прожити, оскільки вживає важку для перетравлення їжу, запиваючи її при цьому отруйними напоями і після цього виявляє здивування, чому не може дожити хоча б до ста років». Він стверджує, що застосування різноманітних фізичних вправ та раціональне харчування допомогло йому прожити більше 90 років [4]. «Я впевнений, - писав він, - що 99% хворих людей страждають через неприродне шкідливе харчування. Вони не розуміють наскільки завдають собі шкоди та засмічують свій організм вживаючи м'ясну їжу та скільки отруйних речовин накопичується у їхньому організмі».

У процесі фізичної реабілітації терапевту слід враховувати, що незбалансоване харчування може призвести не тільки до уповільнення реабілітаційного відновлення, а й навіть до виникнення додаткових захворювань пацієнта.

Перше питання стосовно правильного харчування у процесі фізичної реабілітації, відповідь на яке фізичному терапевту необхідно знати, таке: які види продуктів харчування є найбільш цінними для людини? Відповідь на це питання дає австралійський натуропат Кантер Джері. Він зазначає, що найбільш корисними є сирі плоди та горіхи.

На необхідності вживання великої частини їжі у сирому вигляді наголошують спеціалісти з США Г. Шелтон та А. Бріз, інші натуропати. Якщо згадати, що утримувались від м'ясної їжі і використовували молочно-рослинну дієту такі видатні постаті як Вольтер, Руссо, Ньютон, Байрон, Павлов, Толстой, то можна дійти висновку, що це достатньо розумний напрямок, тим більше, що вони зуміли зберегти здоров'я до глибокої старості [6].

Так висловлюються натуропати, не надаючи при цьому науково обґрунтованих даних. Це, можливо, і стало причиною, того, що наука про харчування не достатньо враховує їх досвід. Водночас їх погляди з кожним роком знаходять нових послідовників, які цікавляться літературою з натуропатії. Академік А.А. Покровський вважає, що нормальна фізіологічна діяльність організму можлива за умови збалансованого раціонального харчування, яке забезпечує не тільки необхідною енергією та «будівельним матеріалом», а й збереження складної взаємодії між багаточисленними компонентами їжі, кожному з яких відведена певна роль у обміні речовин.

Людина за своїми біохімічними властивостями поступається іншим організмам. Головним матеріалом для будови людського організму є білки, які являють собою сукупність різних амінокислот, у переліку яких вісім таких, що не синтезуються в організмі – їх називають незамінними амінокислотами. Одноклітинні організми здатні до такого синтезу, тому людині необхідно вибирати їжу, яка б забезпечувала в його організмі речовини, необхідні для його нормального функціонування [7].

Забезпечення нормальної життєдіяльності організму можливе тільки у результаті точної і злагодженої роботи ферментних систем. Ферменти - це речовини білкової природи, що регулюють біохімічні процеси в організмі. Харчові речовини проходять низку «ферментних брам», достатньо пропускну здібність яких досягається за відповідності цих ферментів структурі їжі. Якщо відповідний фермент відсутній або є, але діє недостатньо активно, перетравлення певних інгредієнтів їжі може затримуватись. Результатом цього можуть бути різні відхилення життєдіяльності організму.

Яку ж кількість їжі слід вживати звичайній людині? Ця проблема, на жаль, хвилює небагатьох, особливо тих, хто цікавиться проблемами харчування. Особливо важливого значення цьому питанню слід приділяти фізичним терапевтам у процесі фізичної реабілітації.

«Переїдання шкідливе для здоров'я», - стверджують лікарі усіх шкіл та напрямків діяльності від Гіпократата до сьогодення. Результатами наукових досліджень переконливо доведено прямий зв'язок між зайвою вагою та ранньою смертю. Якщо порівняти людей із зайвою вагою тіла з людьми нормальної ваги, то виявляється, що в перших у 6 разів частіше з'являються камені в нирках, у 4 рази частіше камені у жовчному міхурі та у 3 рази швидше набуває розвитку цукровий діабет [1, 7].

За ініціативою Всесвітньої організації охорони здоров'я було здійснено вивчення розповсюдження атеросклерозу. Результатом дослідження стало встановлення, що худорлявих чоловіків він приводить до інфаркту міокарду рідше, ніж чоловіків із зайвою вагою у 4 рази, а жінок – у 3 рази.

У США було проаналізовано дані смертності хворих, зібрані за 50 років. З'ясувалось, що відсоток смертності від раку був вищим у людей із зайвою вагою, а гіпертонія наче тіль ходить за людьми із зайвою вагою. Ожиріння - хронічний стрес, який змінює анатомо-функціональний стан легенів і зменшує їх загальну ємність, виникає гіповентиляція, що частіше призводить до запальних процесів – пневмонії, тощо [2, 5, 6].

Вимоги зменшити кількість вживання їжі проходить червоною ниткою у більшості праць лікарів і дієтологів. З'ясовано, що зменшення кількості їжі значно зменшує кількість захворювань та сприяє продовженню життя.

Особливо шкідливе переїдання у похилому віці.

Відомо, що після досягнення людиною статевої зрілості, гіпофіз починає генерувати «гормони старіння». Помірна дієта призводить до значного зменшення вироблення «гормонів старіння», а отже, сприяє омолодженню. Таким чином, важливо пам'ятати, що зайва кількість їжі не приносить користі, більш того, багато енергії витрачається на її перетравлення. Кількість їжі, необхідної людині для нормального функціонування, зокрема пацієнту у процесі фізичної реабілітації, підраховується в залежності від енергетичних витрат організму і складає орієнтовно – 1 ккал/год. на кожен кілограм ваги (при вазі 70 кг енергетична цінність їжі має становити приблизно 1700 ккал на день).

Друге важливе питання, яке має цікавити фізичного терапевта – порада пацієнту стосовно того, що треба їсти? Раніше продукти розглядались, головним чином, з точки зору їх калорійності. Більш пізні дослідження показали особливу цінність фактору біологічної активності, яка слугує незамінним джерелом життєво-важливих процесів. Біологічно активні речовини у біосинтезі є безпосередньо попередниками хімічних регуляторів фізіологічних процесів - ферментів, гормонів.

Відповідно до хімічного складу харчових продуктів та концепції збалансованого харчування фахівцями з дієтології були введені такі поняття: загальна харчова цінність продуктів, енергетична та біологічна цінність. Ці поняття дають можливість виявити та врахувати усі переваги і недоліки продуктів. Так, наприклад, були виявлені продукти - носії «порожніх» калорій. Вони мають значну калорійність, але абсолютно не мають цінних складових компонентів (цукор, кондитерські вироби) у них нульові показники вмісту вітамінів, мікроелементів, крім заліза. Горілчані вироби є носіями не тільки «порожніх» калорій, а ще й належать до отруйних речовин.

Систематичне порушення збалансованого харчування, недостатнє або надмірне споживання будь-якого з інгредієнтів їжі (білків, жирів, вуглеводнів, мікроелементів, вітамінів) у більшості випадків викликають так звані аліментарні захворювання. Вони можуть бути попереджені зміною в їжі кількості окремих речовин відповідно до потреб організму. Так, недостатнє вживання білків позначається на обміні жирів, вуглеводнів, вітамінів, мінеральних речовин, що значною мірою пов'язано зі зміною активності ферментів. Надмірність вживання білків веде до ожиріння, перенапруження нервової системи. Особливо позначається на діяльності організму нестача ненасичених жирних кислот – в наслідок цього порушується обмін холестерину та вітамінів А та Е (це стає причиною сухості шкіри). З іншого боку, надмірність жирів сприяє розвитку ожиріння, жовчнокам'яної хвороби [3]. При нестачі або надмірності вуглеводнів також виникають порушення обміну

речовин, які призводять до низки різних захворювань.

Для більш ефективного здійснення реабілітаційних програм фізичному терапевту важливо знати, враховувати та рекомендувати пацієнтам програми правильного харчування на основі знань про роль, яку відіграють основні інгредієнти їжі у життєдіяльності фізіологічних систем організму.

Як відомо, білковий обмін координує, регулює та інтегрує більшість хімічних перетворень в організмі. Саме із станом білків пов'язане виникнення та розповсюдження збудження, скорочення м'язів, транспортування кисню, властивості крові, імунний захист, передача спадкової інформації та ін. Найбільше протиріч при дослідженні проблеми раціонального харчування викликає питання про м'ясний білок. Сучасні дослідження про вплив харчування на нервову діяльність показали, що на сучасному етапі еволюції людини наявність високого вмісту м'ясного білку в їжі не дає позитивного ефекту. При вивченні динаміки харчових процесів було виявлено, що дієта з малим вмістом білку тваринного походження і більш високим вмістом вуглеводнів сприяє перевазі процесів збудження. Підвищення вмісту білку веде до превалювання процесів гальмування, а надмірне збільшення білку в раціоні протягом тривалого часу приводить до порушень основних нервових процесів, у результаті чого може виникнути стан близький до невротичного. Потреба у білку залежить від інтенсивності процесів його обміну у тканинах організму і визначається за рівнем азотистої рівноваги [1].

Рекомендована норма вживання білка для здорової людини становить 100-110 г на добу. Біологічна цінність білку залежить від його амінокислотного складу та інших структурних особливостей. Чим ближче по складу амінокислот білок, який вживається у їжу, тим більша його біологічна цінність. За відсутності необхідної кількості незамінних амінокислот поряд з порушенням синтезу білка спостерігаються деякі розлади, які залежать від специфічного значення відповідної амінокислоти в організмі.

Так, наприклад, метіонін, який є у молоці і молочних продуктах, має велике значення для забезпечення захисних функцій печінки (попереджує жирове переродження печінки) [5].

У залежності від вмісту незамінних амінокислот білки поділяються на: повноцінні (молоко, м'ясо) і неповноцінні (білки рослин). Але це не означає, що без м'яса харчування буде неповноцінним. Використовуючи різні поєднання рослинних білків, можна доповнити до норми недостачу амінокислот в окремих продуктах.

Порівняльна біологічна цінність білків характеризується такими цифрами: білки молока містять 100 умовних одиниць (у. о.), білки м'яса і риби – 90 у. о., білки картоплі – 80 у. о., білки вівса та житнього хлібу – 75 у. о.,

білки гороху – 55 у. о., білки пшениці – 50 у. о [3].

Порушення обміну білків призводить до збільшення концентрації сечової кислоти в крові, відкладення сечокислих солей, сечокиислому діатезі. Виникнення цих захворювань пов'язують з надмірним вживанням м'ясних продуктів.

Значною перевагою рослинних білків є те, що вони не мають пуринових основ (крім бобових), завдяки яким створюється в організмі сечова кислота.

Жири, що потрапляють в організм з їжею, у процесі перетравлення в тонкій кишці розщеплюються на гліцерин та жирні кислоти, які переважно всмоктуються з кишок у лімфу і частково у кров. У багаточисельних дослідженнях зазначається, що при виключенні з раціону жирів або за їх нестачі скорочується тривалість життя, сповільнюється ріст, знижується синтез білку, зменшується опір організму до несприятливих чинників [2, 5].

Жири є носіями біологічно активних речовин, вони необхідні для засвоєння кальцію, магнію, каротину, жиророзчинних вітамінів. Рекомендоване співвідношення складу в їжі жирів тваринного та рослинного походження становить відповідно 2:1. Загальна кількість добового споживання жирів відповідно до різних рекомендацій має становити 0,6-1 г на 1 кг ваги людини.

До групи жирів також належать жироподібні речовини – холестерин та лецитин. Основне місце утворення холестерину - печінка. Синтез холестерину в організмі збільшується при переїданні, а також, при нестачі в організмі інсуліну та гормону щитовидної залози - тироксину. При дослідженні впливу різних дієт на рівень холестерину виявилось, що рослинна дієта сприяє зменшенню рівня холестерину, при дієті ж, багатими на жироподібні кислоти, рівень холестерину підвищувався. Сучасні дослідження привели до висновку, що на збільшення рівню холестерину в організмі впливає не стільки кількість його в різних продуктах харчування, як визнавали раніше, скільки порушення обміну речовин пов'язане з неправильним харчуванням.

Антагоністом холестерину є - лецитин, який впливає на діяльність центральної нервової системи і печінки, стимулює кровотворення, підвищує опір організму до інфекцій та отруйних речовин, перешкоджає розвитку атеросклерозу. Велика кількість лецитину міститься в гречаній крупі, пшениці, висівках, квасолі, горосі. Багато лецитину міститься в продуктах в яких багато холестерину(вершки, яйця, мозок тощо).

Головна функція, яку виконують вуглеводні, - забезпечення енергією. Необхідність у них залежить від рівня енергетичних витрат організму [2, 5].

Чистим вуглеводом є - цукор, але на мінімізації його вживання наполягають не тільки натуропати, а й більшість спеціалістів з харчування усіх напрямків. Дослідження науковців різних країн переконливо доводять, що

надмірне споживання цукру може викликати виникнення ожиріння, діабету. До негативних наслідків призводить також уживання у великій кількості цукру в людей, які ведуть малорухомий спосіб життя, особливо у літньому віці.

Глюкоза, якої в цукру достатньо, необхідна для харчування мозку, але кожні 25 грамів цукру сприяють утворенню в організмі 10 грамів жиру. Рекомендована добова норма вживання цукру знаходиться у межах 50-60 грамів. Більшість натуропатів дотримуються думки про цілковите виключення цукру з раціону. Вони пропонують замінити його на мед та фрукти. Цукор швидко розщеплюється і всмоктується, перетворюючись на жир. Крім того, надмірна кількість цукру негативно впливає на потові залози та сприяє підвищенню рівня холестерину в крові.

Проте відома і роль цукру як джерела утворення в організмі глікогену – речовини, яка харчує печінку, м'язи та серце. Також цукор є важливим засобом нормалізації діяльності центральної нервової системи.

У більшості продуктів рослинного походження містяться речовини, які не перетравлюються у шлунково-кишковому тракті - клітковина і пектин. Однак вони необхідні людині. Якщо їжа, бідна на них, виникає атонія кишківника. Таким чином, баластні речовини є регулятором рухової функції кишківника [5].

Пектинові речовини покращують роботу кишківника, уповільнюють процеси гноїння у шлунку, зменшують всмоктування деяких шкідливих речовин. Пектину багато міститься у червоній смородині.

Антивітамінні - з'єднання, які мають здібність зменшувати або повністю знищувати ефект вітамінів незалежно від механізму їх дії. До антивітамінів належать такі ферменти як аскорбаксилаза та тіаміназа. Під їх впливом втрачається дуже значна частина корисної дії аскорбінової кислоти і тіаміну (вітамін В<sub>1</sub>).

Аскорбаксилазу містять більшість овочів, фруктів і ягід. Особливо важливо пам'ятати про це у процесі приготування змішаних соків. Так, наприклад, аскорбінова кислота за 15 хвилин в соку буряка втрачає свої властивості на 15%; в соку білокачанної капусти - на 53%. При нагріванні протягом 1-3 хвилин до 100°C аскорбаксилаза зводить нанівець увесь ефект вітаміну С [5].

Найбільше тіамінази містить сира риба, рис, ягоди (чорниця, чорна смородина, вишня), шпинат, сирі яйця, кава. При переважному вживанні цих продуктів можна отримати дефіцит вітаміну В<sub>1</sub>. Тіамінази рослинного та тваринного походження здатні викликати розпад вітаміну В<sub>1</sub> у продуктах при тривалому зберіганні.

Мінеральні речовини та мікроелементи впливають на протікання життєвих процесів в організмі людини. Їх дефіцит призводить до глибоких



порушень у стані здоров'я [2, 5].

Однією з найбільш поширеніших мінеральних речовин, яку ми вживаємо у їжу, є кухонна сіль. Вона має велике значення для забезпечення нормальної діяльності організму, проте велика кількість людей зловживають її споживанням. Зайва сіль сприяє затриманню води в організмі людини, тим самим, завантажуючи непотрібною (зайвою) роботою серце, нирки, а також негативно впливає на механізми регулювання тиску крові, а все це сприяє розвитку атеросклерозу судин мозку. Рекомендації по вживанню кухонної солі різняться. Так, Інститут харчування пропонує норму 10-15 г на добу, а натуропати - 0-2 г. Більшість натуропатів вважають, що кількість натрію який надходить до організму з овочів, фруктів та зернових уже забезпечують необхідну норму.

Натрій і калій у вигляді іонів містяться у всіх клітинах і тканинах організму. Вони беруть участь у проведенні імпульсів нервовими волокнами, тому порушення співвідношення цих елементів в організмі людини призводить до погіршення властивостей нервових волокон.

Особливо важливу роль калій і кальцій відіграють у діяльності серця. Так іони калію сприяють зниженню ритму серцевих скорочень, зменшують збудливість м'язів серця. Іони кальцію призводять до зворотної дії. Обмін калію тісно пов'язаний з вуглеводним обміном. При ожирінні, що викликане вуглеводним обміном спостерігається зменшення вмісту іонів калію у крові. Харчування переважно рослинною їжею підвищує кількість калію у крові, при цьому збільшуються сечовиділення та виділення солей натрію. Калій міститься в листях петрушки, селери, картоплі, дині, зеленій цибулі, яблуках, ізіюмі, кукурудзі, абрикосах [6].

Залізо є необхідним для утворення гемоглобіну, воно є важливою складовою частиною низки ферментів. Його хронічна нестача викликає порушення ферментативної реакції обміну речовин, призводить до негативних змін метаболізму шкіри, волосся, нігтів, занепаду сил, лейкемії. Залізо міститься в овочах, фруктах, зернових, м'ясі. Залізо, яке організм отримує з м'ясом, хлібом, яйцями засвоюється тільки на 25-40%. Проте залізо, що міститься у фруктах та овочах засвоюється на 80%. Це пояснюється присутністю в них вітамінів, які сприяють засвоєнню заліза.

Так як рослини беруть мінеральні речовини безпосередньо із землі, а тварини одержують із рослин, то зрозуміло, що рослинна їжа краще забезпечує організм людини необхідними мінеральними речовинами. Уведення необхідних організму мінеральних солей у вигляді лікарських препаратів значно зменшує їх ефективність ніж одержання їх з їжею.

Демінералізуючі фактори подавляють дію мінеральних солей: кальцію, заліза тощо, утворюють важкорозчинні сполуки (фітин, щавлева кислота). Фітин міститься у зернових, бобових та горіхах. Цікаво, що білий хліб майже не має фітину, у той час як сірий має значну його кількість. Житній хліб фітину не містить. Щавлева кислота утворює практично нерозчинні солі кальцію, тому продукти, які її містять, здатні різко знижувати його засвоєння організмом. Серед таких: щавель, буряк, чай, какао [5].

Збалансоване раціональне харчування людини забезпечує організм корисними речовинами та сприяє його здоровому та повноцінному існуванню. Врахування принципів раціонального харчування у процесі фізичної реабілітації має стати важливим завданням реабілітаційної програми. Такий підхід дозволить вивести реабілітаційний процес на новий більш якісний рівень та забезпечить більш повноцінне відновлення рухової функції пацієнта.

### *Література*

1. Антонік В.І., Антонік І.П., Андріанов В.Є. Анатомія, фізіологія дітей з основами гігієни та фізичної культури: Навчальний посібник. К.: Видавничий дім «Професіонал», Центр учбової літератури, 2009. 336 с.
2. Зубар Н. М. Основи фізіології та гігієни харчування: підручник. К.: Центр учбової літератури, 2010. 336 с.
3. Основи харчування: підручник / М.І. Кручаниця та ін. Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2019. 252 с.
4. Системы оздоровления П. С. Брега. М.: Изд-во «Мега», 1994. 224 с.
5. Фармацевтична хімія: Підручник / ред. П.О. Безуглий. Вінниця: Нова Книга, 2008. 560 с.
6. Шелтон Г. Ортофрфія: Основи правильного питания. М.: Молодая гвардия, 1992. 205 с.
7. Щедрунов В.В. Рациональное и лечебное голодание. Жизнь без лекарств. СПб: Гиппократ, 1996. С. 221-222.