

# ***Lactobacillus acidophilus* Er-2**

**Stamm 317/402 Narine**

**Narum®**



Dominika Jankowska

## Monographie des Stammes

***Lactobacillus acidophilus* Er-2**

**Stamm 317/402 Narine**

**Narum<sup>®</sup>**

Warschau 2020

Monographie des *Lactobacillus acidophilus* Er-2-Stammes  
Stamm 317/402 Narine

Copyright © mynarum.com

Alle Rechte vorbehalten. All rights reserved.

Erstausgabe, Warschau 2020.

ISBN 978-83-957313-2-7

Hauptredakteur: Michał Toczyłowski

Grafische Komposition: munda.pl

Das Buch oder ein Teil davon darf nicht ohne die schriftliche Zustimmung des Herausgebers nachgedruckt werden oder in irgendeiner anderen Weise reproduziert oder mechanisch, fotooptisch, elektronisch oder magnetisch aufgezeichnet oder in öffentlichen Medien veröffentlicht werden.

Verlag:  
[www.mynarum.com](http://www.mynarum.com)

Drucken und Binden:  
[www.mos.pl](http://www.mos.pl)

# Darmmikrobiota

## einzigartiger Gesundheitsgenerator

### DARMMIKROBIOTA – EIN ERSTAUNLICHES ORGAN

Der menschliche Verdauungstrakt ist ein riesiger Lebensraum mit einer großen Anzahl von verschiedenen Mikroorganismen einschließlich Bakterien, Viren oder Pilzen, bekannt als Darmmikrobiota. Die Mikrobiota wird von Bakterien dominiert, die von über 500 verschiedenen Arten repräsentiert werden, deren Anzahl mehr als zehnmal höher ist als die Gesamtanzahl der Zellen, aus denen der menschliche Verdauungstrakt besteht. Dieses komplexe Darmökosystem verändert sich ständig und beeinflusst sogar Organe, die scheinbar nichts mit dem Verdauungstrakt zu tun haben.

Die menschliche Darmmikrobiota spielt eine wichtige Rolle für die Funktion des gesamten Organismus und wird daher zunehmend als das „erstaunliche Bakterienorgan“ bezeichnet. Die primäre (autochthone) menschliche Darmmikroflora zeichnet sich durch zahlreiche Fähigkeiten aus. Darmbakterien haben die Fähigkeit, zu kommunizieren (Quorum-Sensing-Phänomen), und das multidirektionale Netzwerk ermöglicht die Signalübertragung und Kommunikation von Bakterien mit Bakterien, Bakterien mit Wirt und Wirt mit Bakterien. Dies führt dazu, dass Mikroorganismen zusammen mit den Wirtszellen ein umfassendes interaktives Ökosystem bilden, das über viele verschiedene wichtige biologische Prozesse entscheidet, einschließlich Gesundheit und Krankheit [1–5].

Die Rolle von Mikroorganismen im menschlichen Verdauungstrakt ist noch nicht vollständig geklärt. Bisher durchgeführte Studien weisen jedoch auf mehrere grundlegende Rollen hin, die von autochthonen Darmmikroorganismen erfüllt werden. Zu diesen gehören:

- Der Wettbewerb um Rezeptorstellen mit pathogenen Mikroorganismen – Die autochthone (primäre) Darmflora, die schon im Moment der Geburt als erste den menschlichen Verdauungstrakt besiedelt, ist perfekt an die darin herrschenden Bedingungen angepasst. Die Fähigkeit der Bakterien, die verfügbaren Rezeptorstellen auf der Oberfläche des Darmepithels zu nutzen, und die Nährstoffe zu erhalten, bestimmt die effektive Konkurrenz mit den potenziellen Pathogenen. Darmbakterien verändern auch die Bedingungen im Darm, zu Ungunsten für die Entwicklung von Krankheitserregern, indem sie den pH-Wert der Umwelt senken oder Bakteriozine mit antibakteriellen Eigenschaften produzieren.
- Immunmodulation – Um infektiöse und potenziell schädliche Faktoren wirksam zu bekämpfen, hat sich der menschliche Körper ein komplexes System von Lymphgewebe in Verbindung mit Schleimhäuten – GALT – entwickelt, das im gesamten Immunsystem aus über 75 % Lymphzellen besteht. Mit anderen Worten: Die Menschliche Immunität in einer dominanten Menge befindet sich im Darm. Es sollte betont werden, dass für die ordnungsgemäße Entwicklung des GALT-Gewebes und damit für das ordnungsgemäße Funktionieren des gesamten Immunsystems eine richtige bakterielle Besiedlung des Verdauungstrakts erforderlich ist. Die ersten im menschlichen Verdauungstrakt lebenden Bakterien bilden die Grundlage für die Aktivierung und anschließende Regulation des Immunsystems und sind ein Schlüsselement für die Entwicklung ordnungsgemäß funktionierender Abwehrmechanismen. Immunkompetente Zellen werden aktiviert, wenn sie mit einem infektiösen Erreger in Kontakt kommen, wodurch sich ein immunologisches Gedächtnis bildet. Die richtige und gewünschte Stimulation von GALT durch Erregung immunkompetenter Zellen zur Produktion von sIgA, antibakteriellen Antikörpern, Intensivierung der Makrophagenaktivität und Harmonisierung der Th1- bis Th2-Lymphozytenfunktion und Synthese zahlreicher Zytokine führen dazu, dass sich das Immunsystem

in einem Zustand ausreichender Aktivität und Abwehrbereitschaft befindet – zur möglichen Beseitigung pathogener Mikroorganismen aus dem Körper. Darüber hinaus ist die ständige Wechselwirkung zwischen Darmbakterien und Immunzellen im Darm entscheidend für das reibungslose Funktionieren des Immunsystems während des gesamten Lebens. Somit spielen Darmmikroorganismen die Rolle der wichtigsten „Trainer“ des Immunsystems. Die Dominanz gesundheitsfördernder Bakterien im Darm – also die besten Trainer der Immunzellen – begünstigen das reibungslose Funktionieren des Immunsystems. Infolgedessen besteht eine geringere Wahrscheinlichkeit der Entwicklung von Allergien und Autoimmunerkrankungen, was den wirksamen Kampf gegen Infektionserreger begünstigt.

- Regeneration des Darmepithels – Darmbakterien produzieren kurzkettige Fettsäuren (Buttersäure, Propionsäure und andere), Polyamine und andere zytoprotektive Substanzen, durch die sie geschädigtes Darmepithel kontinuierlich regenerieren. Die richtig strukturierte Mikrobiota und von ihr produzierte Metaboliten sorgen für das ordnungsgemäße Funktionieren der im Darm befindlichen Barriere, die gleichzeitig als Filter wirkt. Jede Schädigung der Darmbarriere kann ein unkontrolliertes Eindringen schädlicher toxischer Substanzen in den Blutkreislauf verursachen, was zu Entzündungen führen kann. Ein richtig geformtes Mikrobiom stimuliert auch die Produktion von Mucin und Darmschleim, die fundamentale Bestandteile der Barriere sind. Das Darmökosystem ist daher ein Schlüsselement für die Aufrechterhaltung der Kontinuität des Darmepithels sowie die richtige Regeneration von eventuellen Schäden.
- Neutralisierung potenziell schädlicher Faktoren – Die Darmflora zeigt die Fähigkeit, schädliche Substanzen zu neutralisieren, die aus der äußeren Umgebung kommen. Eine solche Aktion ermöglicht das Darmepithel vor potentiell schädlichen Faktoren zu schützen und ihre Aktivitäten auf ein Minimum zu begrenzen. Die nützliche Mikrobiota kann auch die Produktion von Fettsäuren mit potenzieller Antitumoraktivität und entzündungshemmender Wirkung stimulieren. Es sollte betont werden, dass ein gesundes Darmökosystem eine wichtige Rolle bei der Prävention entzündlicher Erkrankungen und der Primärprävention von Krebsprozessen spielt.

- Synthese von Enzymen und Vitaminen und Regulation der Darmperistaltik – Bakterien, die den Magen-Darm-Trakt besiedeln, liefern eine Vielzahl von Verdauungsenzymen und nehmen somit direkt am Prozess der Zersetzung von Nahrungsmitteln teil. Aufgrund dieser Wirkung wird die verzehrte Nahrung leichter verdaut und absorbiert. Außerdem ermöglicht die Regulierung der Darmperistaltik den einfachen Transfer unverdauter Nahrungsmittelpartikel zur Ausscheidung. Des Weiteren haben Darmbakterien die Fähigkeit, hauptsächlich die Vitamine B und K zu synthetisieren sowie Thiamin oder Riboflavin [6–11].

Zusammenfassend spielt daher die gesunde Darmflora eine wichtige Rolle bei der Erhaltung der Gesundheit und des Wohlbefindens des gesamten Körpers. Leider tragen die zunehmende Industrialisierung der Umwelt und der Fortschritt der Zivilisation effektiv zu Störungen im Darmökosystem bei. Infolgedessen beginnen die potenziell pathogenen Bakterien und hefeähnlichen Pilze, im Verdauungstrakt zu dominieren, während gesundheitsfördernde Bakterien in zu geringer Anzahl vorkommen. Wir sprechen dann über den Zustand der Darmdysbiose. Zu den Faktoren, die zur Schädigung des Darmökosystems beitragen, gehören:

- Wiederholte Einnahme von Antibiotika – einer der Faktoren, die das richtige Darm-Mikrobiota-System am meisten stören
- Langfristige Einnahme anderer Medikamente (Protonenpumpenhemmer) IPP, nichtsteroidale entzündungshemmende Medikamente, andere Antimykotika)
- Industriell verarbeitete und ballaststoffarme Lebensmittel
- Konservierungsmittel, die Lebensmitteln zugesetzt werden
- Psychischer Stress
- Hochleistungssport
- Stimulanzien (Alkohol, Zigaretten, Rauschmittel)
- Alterungsprozess und hormonelle Veränderungen

Wenn es im Magen-Darm-Trakt zu einer übermäßigen Vermehrung potenziell pathogener Mikroflora kommt, dann beginnen die Prozesse des anaeroben Proteinabbaus zu dominieren, was mit der Bildung von Verbindungen einhergeht, die den Körper schädigen und belasten. Sie verbleiben nicht im Darm, sondern sind über das Kreislaufsystem im ganzen Körper verteilt und wirken sich negativ auf die Gesundheit aus.



Aus diesem Grund ist die Darmdysbiose ein anerkannter Faktor bei der Entwicklung und Intensivierung einer Reihe von Krankheiten. Es wird postuliert, dass die Darmdysbiose an gastrointestinalen Motilitätsstörungen (Blähungen, Verstopfung, Durchfall und andere), allergischen und atopischen Erkrankungen, Autoimmunerkrankungen, Verschlechterung des psychophysischen Zustands, chronischem Müdigkeitssyndrom, Übergewicht und Adipositas, wiederkehrenden Infektionen und hepatologischen Problemen sowie einer Reihe anderer Krankheitsbilder beteiligt ist.

Aus diesem Grund ist es wichtig, die Faktoren zu kennen, die eine beschädigte Darmflora effektiv wiederaufbauen können. In diesem Fall können sich Probiotika als wirksam erweisen [11–15].

## **PROBIOTIKA – ALLHEILMITTEL FÜR DIE BESCHÄDIGTE DARMFLORA**

Probiotika oder lebende Stämme gesunder Bakterien werden seit der Antike erfolgreich verwendet. Probiotische Bakterien sind wirksame und effektive Mittel zur Vorbeugung einer zunehmenden Anzahl von Krankheiten. Der Wirkungsmechanismus von Probiotika ist analog zu gesundheitsfördernden Bakterien im menschlichen Darm und wurde noch nicht vollständig erforscht. Es gibt keine einzige, gemeinsame Art und Wirkungsweise für alle Probiotika, und der Wirkmechanismus der einzelnen Mikroben kann sehr vielfältig sein.

Probiotika versorgen den Magen-Darm-Trakt mit nützlichen Bakterien, die in der Lage sind, das Darmepithel vorübergehend zu besiedeln. Dies verhindert die Vermehrung pathogener Mikroorganismen und übt eine gesundheitsfördernde Wirkung aus. Es sollte jedoch beachtet werden, dass der gewünschte Effekt nur unter Verwendung von Bakterien mit anerkannten probiotischen Eigenschaften, die in ordnungsgemäß konzipierten klinischen Studien bestätigt wurden, erzielt wird. Die wichtigsten Merkmale, die ein bestimmter Bakterienstamm erfüllen muss, um sich für die Kategorie der probiotischen Bakterien zu qualifizieren, sind:

- Vollständige phänotypische und genotypische Identifizierung – Jedes probiotische Bakterium muss die Zugehörigkeit zu einer bestimmten Art und einem bestimmten Bakterienstamm bestätigt haben, die

die Gesundheit verbessern. Nicht alle Milchsäurebakterien sind Probiotika, da nicht alle Stämme im menschlichen Körper die gleichen gesundheitlichen Auswirkungen haben. Probiotische Eigenschaften von Bakterien sind ein Merkmal eines bestimmten Stammes (Biotyps) einer bestimmten Spezies. Vorteilhafte Eigenschaften sind stammabhängig, d. h. für einen ausgewählten Bakterienstamm geeignet.

- Menschliche Herkunft und nachgewiesene Anwendungssicherheit – Alle in Probiotika verwendeten Stämme müssen die GRAS-Kriterien erfüllen, d. h. allgemein als sicher anerkannt sein (engl.: Generally Recognized as Safe).
- Klinisch dokumentierte positive Wirkung auf die menschliche Gesundheit.
- Erhaltung der Lebensfähigkeit und Aktivität im Verdauungstrakt – Probiotika sollten eine hohe Resistenz gegenüber Verdauungsenzymen, Magensäure und Galle aufweisen, um das Überleben im Verdauungstrakt zu ermöglichen.
- Die Fähigkeit der Adhäsion am Darmepithel und der vorübergehenden Besiedlung Magen-Darm-Trakt [16–19].

## **LACTOBACILLUS ACIDOPHILUS ER-2 STAMM 317/402** **– HOHE QUALITÄT, EINZIGARTIGER PROBIOTISCHER STAMM**

Bakterien der Gattung *Lactobacillus* gehören zu den Milchsäurebakterien (LAB; engl.: lactic acid bacteria) und sind allgemein als sicher anerkannt (GRAS-Gruppe; GRAS; engl.: generally recognized as safe) [20, 21].

Wie bereits erwähnt, kann nicht jedes Bakterium der Gattung *Lactobacillus* als probiotischer Stamm behandelt werden und somit eine spezifische gesundheitsfördernde Wirkung auf den menschlichen Körper haben.

Unter den Bakterien der Gattung *Lactobacillus*, die von Studien dokumentierte gesundheitsfördernde Wirkungen haben, muss man besonders auf den Stamm *Lactobacillus acidophilus* Er-2 Stamm 317/402, auch Narine genannt, hinweisen. Das Bakterium wurde 1956 entdeckt und 1964 in der damaligen Sowjetunion vom armenischen Wissenschaftler

und Mikrobiologen Professor Levon Akopovich Erzinkyan patentiert. Der *Lactobacillus acidophilus* Er-2-Stamm 317/402 verdankt den Namen Narine der Enkelin von Professor Erzinkyan. Er isolierte den beschriebenen Stamm aus dem Mekonium (erster Kot) des Neugeborenen und gab ihn nach einigen Jahren als Probiotikum angesichts einer intensiven Darminfektion ab, die das Leben des Mädchens bedrohte [23–26]. Der Erfolg und das Wohlergehen der Supplementierung führte in den folgenden Jahren zur Popularität von Bakterien. Dies führte unter anderem zu einer prophylaktischen Ergänzung des Narine-Stammes in Kinderkrankenhäusern sowie zur Verabreichung des Probiotikums während der Genesung der Opfer der Tschernobyl-Explosion. Darüber hinaus haben die bisher durchgeführten Analysen gezeigt, dass das Probiotikum die Therapie von Patienten mit metabolischem Syndrom, wiederkehrenden Infektionen, Reizdarmsyndrom oder allergischen Erkrankungen unterstützt. Viele Jahre der Analyse bestätigten auch die Sicherheit der Supplementierung, basierend auf probiotischen Stämmen der Spezies *Lactobacillus acidophilus*. Dies ist äußerst wichtig, da die grundlegenden Anforderungen an probiotische Bakterien die Sicherheit ihrer Verwendung umfassen.

Der *Lactobacillus acidophilus* Er-2-Stamm 317/402 ist ein relativ anaerobes Bakterium, dessen temperaturoptimales Wachstum 36–40 Grad Celsius beträgt. Das beschriebene Bakterium zeichnet sich durch menschlichen Ursprung, gute Haft Eigenschaften, hohe antimikrobielle Aktivität und eine lange Geschichte der wirksamen Verwendung aus, wodurch es die Kriterien für probiotische Präparate erfüllt [24–27].

Der große Vorteil des Narine-Stammes ist eine hohe Resistenz gegen Magensäure und Galle. Diese Funktion ist äußerst wichtig, da sie eine der Grundvoraussetzungen für probiotische Bakterien darstellt. Der Hauptwirkungsort von Probiotika ist der letzte Abschnitt des Verdauungskanals, nämlich der Dickdarm. Gerade im Dickdarm befindet sich die größte Vielfalt an Darmbakterien. An dieser Etappe des Verdauungskanals finden Bakterien einen optimalen pH-Wert, eine hohe Verfügbarkeit von Nährstoffen und eine langsamere Darmperistaltik, wodurch die besten Bedingungen für die Entwicklung und Besiedlung erreicht werden können. Damit ein probiotischer Stamm tatsächlich eine positive Wirkung auf die menschliche Gesundheit hat, muss er durch eine hohe Resistenz gegen widrige Zustände im oberen Gastrointestinaltrakt gekennzeichnet

sein, um in angemessener Anzahl den Dickdarm zu erreichen, wo eine vorübergehende epitheliale Besiedlung auftreten wird [27, 28].

Die Fähigkeit zur vorübergehenden Kolonisierung und ein hoher Grad an Adhäsion an Darmepithelzellen sind weitere Merkmale, die ein hochwertiges Probiotikum charakterisieren und die Grundlage für die gesundheitsfördernde Wirkung probiotischer Bakterien bilden. Dank der Fähigkeit, Bakteriozine und andere antibakterielle Substanzen zu produzieren, Nährstoffe zu verwenden und verfügbare Bindungsstellen auf der Darmoberfläche zu besetzen (kompetitive Hemmung), können probiotische Bakterien eine wirksame antagonistische Wirkung auf eine Reihe von Darmpathogenen ausüben. Diese Fähigkeit ermöglicht nicht nur die Verdrängung pathogener Bakterien aus dem Magen-Darm-Trakt, sondern verhindert auch die Entwicklung einer Dysbiose, indem verfügbare Darmrezeptoren besetzt und die vorteilhafte autochthone Mikroflora unterstützt werden. Studien haben gezeigt, dass der *Lactobacillus acidophilus* Er-2-Stamm 317/402 durch seine Fähigkeit zur Anhaftung am Darmepithel und durch seine hohe Anpassungsfähigkeit während der vorübergehenden Besiedlung des Magen-Darm-Trakts gekennzeichnet ist [29–33].

Darüber hinaus, laut Untersuchungen, könnte der Narine-Stamm die Fähigkeit aufweisen, das Wachstum und die Entwicklung pathogener Mikroorganismen wirksam zu hemmen. Die Hemmung der Vermehrung von Krankheitserregern durch probiotische Stämme erfolgt unter anderem durch:

- Änderungen des pH-Werts, welche unvorteilhaft die Entwicklung der Pathogenen beeinträchtigen (durch die Produktion von Milchsäure u. a.)
- Produktion von Wasserstoffperoxid, Bakteriozinen und anderen antibakteriellen Substanzen
- Wettbewerb um Nährstoffe
- Konkurrenz um Bindungsstellen auf der Darmoberfläche

Der *Lactobacillus acidophilus* Er-2-Stamm 317/402 unterscheidet sich von anderen Vertretern acidophiler Bakterien. Dank der Produktion von Milchsäure und Bakteriozinen, unter anderem Lactolin, Lactocillin oder Acidophyllin, kann der Stamm das Wachstum von pathogenen Bakterien begrenzen sowie günstige Bedingungen für die Entwicklung

gesundheitsfördernder Bakterien schaffen und damit das normale Darm-ökosystem wiederherstellen. Die durchgeführten Untersuchungen zeigen einen hohen Aktivitätsgrad des Narine-Stammes in Bezug auf eine Reihe von pathogenen Stämmen, unter anderem: *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhimurium*, *Salmonella paratyphi*, *Salmonella typhi*, *Klebsiella*, *Mycobacterium phlei*, *Citrobacter*, *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Serratia marcescens*, *Mycobacterium luteum*, *Shigella dysenteriae*, *Shigella sonnei*, *Shigella flexneri* oder *Proteus*. Die Analysen bestätigten sogar eine dreimal höhere antimikrobielle Aktivität im Vergleich zu anderen in Studien getesteten probiotischen Stämmen [38]. Der Narine-Stamm zeigt auch eine hohe Aktivität des hergestellten antimikrobiellen Peptids – LCHV-Acidocin. **Dieses Peptid hat ein breites Wirkungsspektrum sowohl gegen grampositive als auch gegen gramnegative Krankheitserreger (einschließlich solcher, die von der Weltgesundheitsorganisation als besonders gefährlich eingestuft wurden) sowie gegen Methicillin-resistente *Staphylococcus aureus* (MRSA) und *Clostridium difficile*, die problematische Krankheitserreger im Krankenhaus sind, die schwer zu behandeln sind und eine der Hauptursachen für Morbidität und Sterblichkeit in Krankenhäusern auf der ganzen Welt sind [34–37].**

**Interessanterweise liefern nachfolgende Studien auch Hinweise darauf, dass Narine bei der Bekämpfung des Überwucherns von hefeartigen Pilzen der Gattung *Candida* gleichermaßen wirksam sein kann.** Das Problem der Infektionen der Pilzätiologie nimmt in einem zunehmenden Maße zu und vor relativ kurzer Zeit betraf es hauptsächlich das Krankenhausumfeld. Die Pilzinfektionen betrafen hauptsächlich immungeschwächte Patienten, bei denen das ineffiziente Immunsystem den Erreger nicht wirksam bekämpfen konnte. Leider nahm das Ausmaß des Problems in den letzten Jahren erheblich zu und das Problem einer übermäßigen Pilzbesiedlung oder Infektionen der *Candida*-Ätiologie betrifft auch Menschen mit einem gut funktionierenden Immunsystem. In einer Studie an Patienten mit gleichzeitig auftretendem Mittelmeerfieber wurde gezeigt, dass Narine die Anzahl der beschriebenen Hefepilzen reduzierte, was sich positiv auf das Gleichgewicht in der Darmmikroflora bei diesen Patienten mit familiärem Mittelmeerfieber (engl.: Familial Mediterranean Fever, FMF) auswirkte [39, 40, 41].

**Ein weiterer unbestrittener Vorteil des beschriebenen Stammes ist seine Fähigkeit der Aktivierung und Regulation des Immunsystems.** Wie bereits erwähnt dieser Monographie erwähnt, ist der Darm ein spezifisches Immunorgan. Hier befindet sich die überwiegende Mehrheit – etwa 70 % – der Zellen des Immunsystems (GALT-System). Die immunkompetenten Zellen benötigen jedoch ein effektives Training, um ihre Aufgaben zu erfüllen, das den Zellen beibringt, worauf sie reagieren sollen (Bakterien, Pilze, Viren – die möglicherweise die Ursache der Infektion sind) und auf welche sie neutral bleiben (keine Reaktion auf körpereigene Zellen, verzehrte Lebensmittel usw.). Darmbakterien spielen daher die Rolle spezifischer Darmwiderstandstrainer. Wenn im Verdauungstrakt potentiell pathogene Bakterien dominieren, wird dieses Training leider nicht ordnungsgemäß durchgeführt. Hilfreich in dieser Situation kann eine Ergänzung mit probiotischen Stämmen sein, die eine nachgewiesene Fähigkeit zur Immunmodulation besitzen. **Die immunmodulatorischen Fähigkeiten des Stammes *Lactobacillus acidophilus* Er-2 Stamm 317/402 wurden in Studien bestätigt, in denen Freiwilligen der Stamm Narine in Form von Pulver und Kapseln verabreicht wurde.** Bei Patienten, die den beschriebenen Stamm erhielten, wurde eine Zunahme von Interferon Alpha und Gamma sowie eine Zunahme der NK-Zellaktivität (sogenannter natürlicher Killer) beobachtet, was auf die immunmodulatorischen Eigenschaften des Stammes hinweisen könnte. Darüber hinaus wurde die stimulierende Wirkung des *Lactobacillus acidophilus* Er-2-Stamms 317/402 in In-vitro-Studien analysiert. Dies gibt Anlass zur Annahme, dass der Stamm als spezifischer Stimulus für die ordnungsgemäße Aktivierung des Immunsystems fungieren kann [28, 42–48].

Die Vorteile der Verwendung von Narine wurden ebenfalls im Hinblick auf den Schutz der Darmflora während der Antibiotikatherapie veranschaulicht. Die Ergänzung mit dem beschriebenen Stamm verringerte die Störung der Darmmikrobiota während der Zufuhr von Antibiotika signifikant. Es ist seit Langem bekannt, dass diese Pharmakotherapie die Störung der mikrobiologischen qualitativen und quantitativen Verhältnissen im Magen-Darm-Trakt beeinflusst und häufig zu Darmdysbiose führt. Aus diesem Grund ist es besonders wichtig, während der Behandlung eine probiotische Schutztherapie anzuwenden, die den negativen Einfluss des Antibiotikums auf die Zusammensetzung der Darmmikro-

biota verringern kann. Die Vorbeugung einer postantibiotischen Dysbiose erfordert jedoch die Ergänzung mit einem spezifischen probiotischen Präparat mit nachgewiesenen Eigenschaften. Der Stamm *Lactobacillus acidophilus* Er-2 Stamm 317/402 scheint daher ein guter Kandidat für die Abschirmwirkung während der Behandlung zu sein. **Die Wirksamkeit von Narine bei der Vorbeugung von Darmdysbiose im Zusammenhang mit einer Antibiotika-Therapie wurde in Studien gezeigt, in denen Freiwillige, die mit Breitbandantibiotika (Aminoglycoside, Cephalosporine, Tetracycline) behandelt wurden, in zwei Gruppen eingeteilt und vor und nach der Antibiotikatherapie einer Analyse der Darmmikroflora unterzogen wurden.** In der ersten Gruppe, in der Narine verwendet wurde, zeigte sich weniger häufiges Auftreten einer Darmdysbiose nach Antibiotikatherapie, im Vergleich zu der Gruppe, die das beschriebene Probiotikum nicht erhielt [49–51].

**Es ist auch erwähnenswert, dass *Lactobacillus acidophilus* Er-2-Stamm 317/402 die Fähigkeit besitzt, Vitamine zu synthetisieren, die Absorption von Kalzium und Phosphor zu erhöhen und möglicherweise den toxischen Stoffwechsel zu neutralisieren [52, 53].**

## **DOKUMENTIERTE WIRKUNG**

### **LACTOBACILLUS ACIDOPHILUS ER-2 STAMM 317/402**

#### **Die Wirksamkeit von Narine bei der Rekonstruktion einer geschädigten Darmflora.**

Die Darmdysbiose ist eine Erkrankung, bei der das Verhältnis zwischen Bakterien und Pilzen im Verdauungstrakt gestört ist. Der Zustand der Darmdysbiose führt nicht nur zu einer Verschlechterung des Verdauungstrakts, sondern kann auch die Funktion des gesamten Organismus negativ beeinflussen. Dies ist ein anerkannter Faktor, der die Entwicklung einer Reihe von Krankheitsentitäten begünstigt. Im Zustand der Darmdysbiose im Magen-Darm-Trakt dominieren anstelle von gesundheitsfördernden Prozessen, schädliche Prozesse, die die Entwicklung von Entzündungs- und Krankheitsprozessen begünstigen. Potenziell pathogene Bakterien

führen zu anaeroben (Fäulnis-)Prozessen, die zu einer Reihe von Darmstörungen führen. Zusätzlich produzieren diese Krankheitserreger eine Reihe von Toxinen, die sich negativ auf Systeme und Organe auswirken. Sogar auch auf die Organe, die sich nicht im Magen-Darm-Trakt befinden. Eine erhöhte Produktion von prokanzerogenen Substanzen (welche die Krebsentstehung begünstigen), wird ebenfalls beobachtet. Andererseits kann ein übermäßiges Wachstum von hefeartigen Pilzen der Gattung *Candida* zu einer Candidiasis des Körpers und einer weiteren Verschlechterung der Gesundheit und des Wohlbefindens führen. Wissenschaftliche Untersuchungen zeigen, dass die Darmdysbiose eine bedeutende Rolle bei der Entwicklung oder Intensivierung des Verlaufs einer Reihe von Krankheitsentitäten spielt. Daher sind Maßnahmen zur Regulierung und Wiederherstellung der richtigen Proportionen von Darmbakterien wichtig. Die Fähigkeit zur vorübergehenden Kolonisierung des Darms, die antimikrobielle Aktivität sowie die Fähigkeit, Substanzen zu produzieren, die die Vermehrung von Krankheitserregern hemmen, zeigen, dass der Narine-Stamm eine Darmdysbiose wirksam verhindern kann. Studien wiesen darauf hin, dass die Verwendung des *Lactobacillus acidophilus* Er-2-Stamms 317/402 bei Patienten mit bakteriellem Ungleichgewicht im Darm zu einer Verringerung der pathogenen Bakterienanzahl zugunsten gesundheitsfördernder Bakterien und damit zur Verbesserung des allgemeinen psychophysischen Zustands, der an der Studie teilnehmenden Patienten, beitrug [54]. Ähnliche Ergebnisse erhielt man bei einer durchgeführten Analyse mit einer Gruppe von 30 Freiwilligen zwischen 20 und 60 Jahren, bei denen die Analyse der Darmflora das Auftreten signifikanter Störungen bestätigte. Nach der Supplementation mit Narine wurde bei den untersuchten Patienten eine Verbesserung der Farbe, des Geruchs und der Konsistenz des Kots festgestellt, während Kontrolltests der Bakterien- und Pilzanteile im Magen-Darm-Trakt Anlass zu der Annahme gaben, dass der beschriebene Stamm die Darmdysbiose wirksam eliminiert [55]. Die Literatur bestätigt die vorteilhaften Wirkungen des *Lactobacillus acidophilus* Er-2-Stammes 317/402 auch im Hinblick auf Störungen im Darmökosystem von Kindern. Die Studie umfasste Kinder unter 3 Jahren mit Magen-Darm-Beschwerden (Blähungen, Koliken, Verstopfung) mit bestätigter Darmdysbiose. Die Wirksamkeit der probiotischen Therapie wurde anhand klinischer Symptome und Labortests beurteilt. In



den meisten Fällen führte die Anwendung von Narine bei Kindern in der Studiengruppe zu einer schnelleren Verringerung der Beschwerden, im Vergleich zu Kindern aus Gruppen, bei denen andere in der Studie verwendete Bakterienstämme eingesetzt wurden [56–63].

## ***Lactobacillus acidophilus* Er-2 Stamm 317/402 bei allergischen Erkrankungen**

Eine Allergie ist eine Krankheit, die als „Pest“ des 21. Jahrhunderts gilt. Bei Allergien wird das Immunsystem falsch aktiviert. Das Auftreten allergischer Erkrankungen erklärt sich unter anderem aus der Theorie der übermäßigen Hygienisierung. Eine erhöhte Sterilität des Lebens, der Missbrauch von Antibiotika und anderen Medikamenten sowie die weitverbreitete Migration von Menschen aus ländlichen Gebieten in Städte, reduzierten den Kontakt des Menschen mit der mikrobiologischen Welt (Bakterien, Viren, Parasiten) erheblich. Dies sind die Hauptziele des Immunsystems. Infolgedessen reagierte das Immunsystem auf der Suche nach neuen „Gegnern“ aktiv auf im Wesentlichen harmlose Speisereste oder Pollen. **Da das normale Darmökosystem die Funktion des Immunsystems reguliert, ist das Allergierisiko wahrscheinlich umso größer, je stärker die Dysbiose des Verdauungstrakts ist.** Es wird angenommen, dass diese unangemessene Aktivierung des Immunsystems wegen übermäßiger Hygiene sowohl intern (Sterilisation des Magen-Darm-Trakts) als auch extern (mikrobiologische Erschöpfung der externen Umgebung) entstanden ist. Die korrekte Darmflora reguliert daher die Funktionen des mit der Magen-Darm-Schleimhaut (GALT) verbundenen Immunsystems. Die Störung des bakteriellen Verhältnisses im Darm ist eine mögliche Ursache für die Entwicklung zahlreicher Krankheiten, die mit einem Ungleichgewicht im Immunsystem verbunden sind, vor allem Allergien und Autoimmunerkrankungen. **Untersuchungen im Kinderklinikum in Eriwan bestätigten die Möglichkeit, den Stamm *Lactobacillus acidophilus* Er-2 Stamm 317/402 zur Vorbeugung von Allergien und zur Linderung bestehender allergischer Veränderungen einzusetzen. Die Studie wurde an einer Gruppe von 369 Kindern unter drei Jahren durchgeführt, bei denen Hautmanifestationen von exsudativer Dermatitis, Ekzem, Urtikaria und Angioödem auftraten.**

Die Studiengruppe, die den beschriebenen Stamm erhielt, zeigte vorteilhafte Therapieergebnisse (Reduktion von Hautläsionen und Ekzemen), die bei mehr als 50 % der Kinder beobachtet wurden. Darüber hinaus zeigte die Studie keine Nebenwirkungen einer Supplementierung, welche es ermöglicht, den Stamm *Lactobacillus acidophilus* Er-2 Stamm 317/402 als Probiotikum zu nutzen, was bei allergischen Patienten eine positive gesundheitliche Wirkung haben kann [64–66].

### **Hemmung der *Helicobacter pylori*-Aktivität**

Eine *Helicobacter-pylori*-Infektion ist der häufigste ätiologische Faktor bei Magen- und Zwölffingerdarmgeschwüren. Dieses Bakterium ist für etwa 80 % der Fälle von Magengeschwüren und 90 % der Patienten mit Zwölffingerdarmgeschwüren verantwortlich [67, 68]. *Helicobacter pylori* ist auch ein anerkannter Risikofaktor für die Entwicklung von Magenkrebs und mukosa-assoziiertem Lymphgewebe (engl.: mucosa associated lymphoid tissue, MALT), da diese Krebsarten bei fast 1 % der Infizierten auftreten [69]. Die Behandlungsstrategie beinhaltet in den meisten Fällen die Ausrottung von *Helicobacter pylori* unter Verwendung einer intensiven Antibiotikatherapie, die auf der Verwendung mehrerer Breitbandantibiotika basiert. **Die durchgeführten Untersuchungen zeigten, dass der beschriebene *Lactobacillus acidophilus* Er-2 Stamm 317/402 die Elimination von *Helicobacter pylori* aus dem Magen-Darm-Trakt wirksam unterstützen kann.** Darüber hinaus kann die Wirkung des Stammes nicht nur die Wirksamkeit der Behandlung erhöhen, sondern auch ein Schutzfaktor gegen eine erneute Infektion der Magenschleimhaut sein. Aufgrund der antimikrobiellen Aktivität kann der Narine-Stamm auch eine Darmdysbiose verhindern, die mit der Anwendung der breitspektralen Eradikationstherapie *Helicobacter pylori* verbunden ist, die besonders bei Patienten mit Magen-Darm-Beschwerden wichtig ist [28, 70–72].

### **Narine und metabolisches Syndrom**

Jedes Jahr wird das metabolische Syndrom zu einem immer ernsteren Problem der öffentlichen Gesundheit. Es wird geschätzt, dass dieses Problem in Europa sogar über 16 % der erwachsenen Bevölkerung betrifft. Was noch schlimmer ist, es betrifft auch einen wachsenden Prozentsatz

von Kindern und Jugendlichen. Das metabolische Syndrom ist in den meisten Fällen durch das gleichzeitige Auftreten von Fettleibigkeit, Bluthochdruck, Typ-2-Diabetes, Insulinresistenz und Lipidstörungen gekennzeichnet. Die Auswirkungen und Risikofaktoren einzelner Krankheitserkrankungen und -störungen werden gegenseitig verstärkt und summiert, was das Risiko unerwünschter Gefäßkomplikationen erhöht. Die Definition des metabolischen Syndroms beschreibt es als die Koexistenz miteinander verbundener metabolischer Risikofaktoren, welche die Entwicklung von atherosklerotischen Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Typ-2-Diabetes fördern. Übergewicht und zu geringe körperliche Aktivität führen zu einer Insulinresistenz. Insulinresistenz wiederum erhöht das LDL-Cholesterin (engl.: Low Density Lipoprotein – „schlechtes Cholesterin“) sowie die Serumtriglyceride (TG) und senkt zusätzlich das HDL-Cholesterin (engl.: High Density Lipoprotein – „gutes Cholesterin“). Diese Veränderungen führen zur Bildung von atherosklerotischen Plaques in den Arterienwänden, die nach Jahren zum Auftreten von koronaren Herzerkrankungen, Gefäßgerinnseln und Schlaganfall beitragen können. Dementsprechende Prävention von ischämischen Erkrankungen ist daher eines der wichtigsten medizinischen und sozialen Probleme und sollte neben einer Änderung des Lebensstils und einer zunehmenden körperlichen Aktivität auch verschiedene Arten unterstützender Maßnahmen umfassen. **Forschungen, die am Nationalen Zentrum für Präventivmedizin des Gesundheitsministeriums der Republik Armenien durchgeführt wurden, bieten Voraussetzungen für die Möglichkeit, den Stamm *Lactobacillus acidophilus* Er-219 Stamm 317/402 zur Vorbeugung von koronaren Herzerkrankungen zu verwenden.** Die Studie untersuchte die Auswirkungen einer probiotischen Supplementierung auf das Serumcholesterin. Sie wurde an Menschen beiderlei Geschlechts im Alter von 40 bis 60 Jahren durchgeführt, bei denen Hypercholesterinämie diagnostiziert wurde. Alle Patienten wurden angewiesen, eine cholesterinarme, fettarme und präbiotische Diät anzuwenden, um weitere optimale Bedingungen für die Entwicklung von Darmbakterien zu schaffen. Die Diätpatienten wurden in zwei Gruppen eingeteilt und die eine Gruppe bekam zusätzlich zur ernährungsbedingten Intervention den Narine-Stamm ergänzt. In der Studiengruppe wurden statistisch signifikante Ergebnisse erzielt, die darauf hinweisen, dass der *Lactobacillus acidophilus* Er-2-Stamm 317/402 als

Element zur Vorbeugung von Atherosklerose und infolgedessen als Myokardinfarkt verwendet werden kann, insbesondere bei Patienten mit koexistierendem metabolischem Syndrom, bei denen ein erhöhtes Risiko für deren Entwicklung besteht [72–79].

### ***Lactobacillus acidophilus* Er-2 Stamm 317/402 bei Magen-Darm-Erkrankungen und -Störungen**

Pankreatitis oder hepatologische Probleme sind Erkrankungen des Magen-Darm-Trakts, an denen die Darmflora direkt und indirekt beteiligt sein kann. Die Leber ist ein Organ, durch das Verdauungs- und Absorptionsprodukte metabolisiert werden und deren weitere Verteilung und ordnungsgemäße Verwendung im Körper reguliert wird. Dieses Organ, das die letzte Schutzbarriere des Körpers gegen Toxine darstellt, metabolisiert und neutralisiert oder verarbeitet sie zu wasserlöslichen Formen, die weiter aus dem Organismus ausgeschieden werden. Leider können Störungen im gastrointestinalen Ökosystem, nachfolgende Darmdysbiose und Schäden an der Darmbarriere (erhöhte Permeabilität der Dünndarmbarriere) das Eindringen von Toxinen aus dem Darm in die Leber beeinflussen, was zu einer größeren Belastung dieses Organs führen kann. Infolge der erhöhten Durchlässigkeit der Darmbarriere arbeitet die Leber unter erhöhter Belastung, was zu einem vorübergehenden Versagen dieses Organs und sogar zur Aktivierung der Entwicklung chronischer hepatologischer Erkrankungen (Zirrhose, chronische Entzündung, toxische Leberschäden und andere) führen kann. Die Bauchspeicheldrüse erfüllt wiederum endokrine Funktionen, verbunden mit der Produktion von Hormonen (Glucagon, Insulin) und Exokrin, bestehend aus Sekretion und dem Transport von Pankreassaft zum Zwölffingerdarm. Durch die Beteiligung an der Synthese von Verdauungsenzymen kann die intestinale Mikrobiota zusätzlich die Arbeit der Bauchspeicheldrüse unterstützen. Es sollte jedoch beachtet werden, dass eine probiotische Supplementierung bei Patienten mit Pankreaserkrankungen oder Funktionsstörungen mit besonderer Beachtung und klinischer Vorsicht angegangen werden sollte. Leider wird die Rolle und Bedeutung der Darmdysbiose bei Magen-Darm-Erkrankungen häufig bagatellisiert. Es gibt jedoch Hinweise darauf, dass *Lactobacillus acidophilus* Er-2 Stamm 317/402 auch bei

Patienten mit Magen-Darm-Erkrankungen wirksam und hilfreich sein kann. Neben der antagonistischen Aktivität des Stammes gegen *Helicobacter pylori*, wie im vorherigen Teil der Monographie beschrieben, sind die Möglichkeiten der Verwendung von Narine bei Patienten mit Pankreatitis und Hepatitis bemerkenswert. **Die Literatur gibt Anlass zu der Annahme, dass die Verwendung des Narine-Stammes bei Pankreasproblemen einen positiven Einfluss auf den Verdauungsprozess dieser Patientengruppe haben kann. Vielversprechende Ergebnisse wurden auch in Bezug auf die Unterstützung der Behandlung und die zweite Prävention der chronischen Hepatitis erhalten. Der Stamm kann sich günstig auf die Entgiftungsfunktionen der Leber auswirken und die Resorption von Vitaminen und Mikroelementen erhöhen [76–80].**

**Die Supplementation mit dem beschriebenen Stamm zeigte auch Wirksamkeit bei Patienten mit Reizdarmsyndrom (engl.: *Irritable bowel syndrome* – IBS).** Das Reizdarmsyndrom ist eine funktionelle Magen-Darm-Erkrankung mit sehr komplexer Ätiopathogenese. Klinische Manifestationen von IBS sind hauptsächlich als Bauchbeschwerden, Bauchschmerzen, Verstopfung, Blähungen, Gefühl einer unvollständigen Darmentleerung und Durchfall gekennzeichnet. Aufgrund der vorherrschenden Symptome werden drei Grundformen des Reizdarmsyndroms unterschieden: Durchfall, Verstopfung und gemischt (abwechselnd Durchfall und Verstopfung). Die Behandlung von IBS in Kombination mit einer Supplementation mit probiotischem Narine führte bei allen untersuchten Patienten mit Durchfall-IBS zu einer Normalisierung der Häufigkeit des Stuhlgangs sowie bei 79 % aller an der Studie teilnehmenden Patienten zu einer Verringerung der Schmerzen und Bauchbeschwerden [81–83].

### **Anwendung von *Lactobacillus acidophilus* Er-2 Stamm 317/402 in der Onkologie und Strahlenkrankheit**

Eine Krebstherapie kann das Gleichgewicht der Darmflora stark stören und begünstigt dadurch die Entwicklung pathogener Bakterien und hefeartiger Pilze. Infolgedessen können bei Patienten während und nach der Krebsbehandlung eine Reihe von Erkrankungen auftreten, die mit Störungen des Darmökosystems verbunden sind. Darüber hinaus fördert

das Überwachsen der pathogenen Flora die Produktion einer signifikanten Menge von Fäkalenzymen, was mit einem erhöhten Krebsrisiko im Verdauungskanal korreliert (Erhöhung der Toxizität von Fäkalien). Eine Störung der Darmflora kann daher den Zustand eines Krebspatienten verschlechtern und in vielen Fällen die effiziente Regeneration des Verdauungstrakts beeinträchtigen. Eines der Hauptprobleme der modernen Onkologie ist daher die Suche nach Möglichkeiten zur Verringerung der Nebenwirkungen bei Patienten, die mit Chemo- und Radiotherapie behandelt werden. Wissenschaftliche Untersuchungen zeigen, dass einige Stämme probiotischer Bakterien antimutagene, antitumorale und antitoxische Wirkungen haben können. Erfolgreiche Analysen wurden auch unter Verwendung des *Lactobacillus acidophilus* Er-2 Stamm 317/402 durchgeführt. **Studien an Wistar-Ratten geben Hinweise, dass der Stamm antimutagene und antitumorale Wirkungen haben kann. Darüber hinaus bestätigte die Mikroelektrophorese-Analyse, dass Narine die DNA getesteter Ratten vor genotoxischen Wirkungen von Karzinogenen schützen kann** [84–88].

In der onkologischen Praxis und insbesondere in der Chirurgie sind auch infektiöse postoperative Komplikationen ein Problem. Durch die Krankheit und die angewandte Behandlung geschwächt, funktioniert das Immunsystem von Krebspatienten nicht richtig und kann die Infektion daher nicht alleine bekämpfen. Aus diesem Grund können Aktivitäten zur Unterstützung des Immunsystems für den Genesungsprozess des Patienten von großer Bedeutung sein. Mitarbeiter des Wissenschafts- und Forschungszentrums für Onkologie und Radiotherapie testeten das Probiotikum Narine und führten den Stamm als präoperative Maßnahme zur Vorbereitung der Patienten mit diagnostiziertem Darmkrebs ein. **Der Stamm verringerte bei den meisten untersuchten Patienten den Prozentsatz der postoperativen eitrigen Komplikationen und verringerte die Darmdysbiose.**

Narine wurde auch bei Patienten mit niedrig dosierter Darmdysbiose nach ionisierender Strahlung angewendet. **Die Studie wurde an Männern mit Darmdysbiose durchgeführt, die sich aktiv an der Liquidation der Folgen des Unfalls im Kernkraftwerk Tschernobyl beteiligten. Die Verwendung von Narine trug wahrscheinlich zur Normalisierung der Mikroflora der untersuchten Patienten bei, was darauf hindeuten**

könnte, dass der Stamm auch bei Patienten mit niedrigen Dosen ionisierender Strahlung erfolgreich als Schutzfaktor für die Darmflora eingesetzt werden kann [88–95].

## Narine in Gynäkologie und Geburtshilfe

Wissenschaftliche Untersuchungen legen nahe, dass der beschriebene *Lactobacillus acidophilus* Er-2-Stamm 317/402 auch vorteilhafte Eigenschaften in der Gynäkologie und Geburtshilfe haben kann. Urogenitalsysteme bei Frauen sind eine der häufigsten Ursachen für gynäkologische Konsultationen. Aufgrund der Struktur des Urogenitaltrakts sind Frauen besonders anfällig für diese Arten von Krankheiten, und die Hauptinfektionsquellen sind in den meisten Fällen Bakterien, die den Analsbereich besiedeln. In den meisten Fällen ist eine umfassende vaginale Mikroflora-Störung die Hauptursache für die Entwicklung einer Infektion, die in einer signifikanten Verringerung der Anzahl oder der vollständigen Elimination von *Lactobacillus*-Bakterien besteht. Das Fehlen gesunder Mikroorganismen oder deren verringerte Anzahl erleichtern die Besiedlung des Genitaltrakts durch pathogene Stämme, was in der Folge zur Entwicklung einer Infektion führt. Zusätzlich zu den oben aufgeführten Laktobazillen wird der Genitaltrakt von anderen Mikroorganismen (u.a. *Ureaplasma*, *Clostridium spp.*, *Streptococcus spp.*) besiedelt, die angesichts des Ungleichgewichts des vaginalen bakteriellen Ökosystems ein Erreger der Infektion sein können. Die gesundheitlichen Eigenschaften von *Lactobacillus*-Bakterien (u.a. der Produktion von Milchsäure, die das Wachstum von Krankheitserregern hemmt, der Produktion von Bakteriozinen, der Produktion von Proteaseinhibitoren) führen dazu, dass diese Bakterien als Grundfaktor für die Aufrechterhaltung der bakteriellen Homöostase des Urogenitaltrakts bei Frauen angesehen werden, was die Entwicklung einer Infektion verhindert. Studien, die im Gesundheitszentrum für Mutter und Kind des armenischen Gesundheitsministeriums des Republikanischen Klinischen Krankenhauses für Kinder durchgeführt wurden, haben gezeigt, dass die lokale vaginale Anwendung des Narine-Stammes einen bedeutenden Einfluss auf die richtig geformte vaginale Biozönose haben kann. **In dieser Studie förderte der Stamm die Vermehrung gesundheitsfördernder Bakterien und besei-**

tigte gleichzeitig die pathogene Flora, wodurch die Dysbiose im Genitaltrakt der untersuchten Frauen wirksam beseitigt werden konnte. Bei den untersuchten Patienten wurde eine signifikante Verringerung der Entzündung und eine Verringerung der Anzahl der *Candida*-Pilze festgestellt. Satisfaktionierende Ergebnisse wurden auch bei Verwendung von Narine-Lösung zur Vorbeugung von Brustwarzenrissen und postpartaler Mastitis bei Frauen erzielt. In-vitro-Studien liefern Voraussetzungen für die Behauptung, dass Narine eine hohe antagonistische Aktivität in Bezug auf *Staphylococcus aureus*-Stämme aufweist, was eine der Hauptursachen für postpartale Mastitis ist [27, 96–102].

### **Andere Verwendungen von *Lactobacillus acidophilus* Er-2 Stamm 317/402**

Die Verwendung des gesundheitsfördernden Narine-Bakteriums kann sich vorteilhaft auf die Linderung des Verlaufs verschiedener Krankheiten und Beschwerden auswirken, wie es diese Monographie zeigt. Es ist auch erwähnenswert, dass das fermentierte Milchprodukt, welches mit der Zugabe des beschriebenen Bakteriums erzeugt wurde, auch gesundheitsfördernde Wirkungen hat. Bemerkenswert ist die Verwendung des Produkts in der Kosmetologie. Das Milchprodukt, das mit dem Narine-Stamm fermentiert wurde, kann als Kosmetikum in Form von Kosmetikmasken für Gesicht, Hals und andere Hautbereiche verwendet werden, sowie an anderen Stellen der Haut, die Reizungen und Verletzungen ausgesetzt sind. **Die Literatur beschreibt die Möglichkeit, ein fermentiertes Milchgetränk auch zur lokalen Anwendung bei Pilz- und Bakterieninfektionen oder Akne zu verwenden. Bemerkenswert ist auch die Möglichkeit, Narine bei Zahnproblemen einzusetzen. Bei Patienten mit diagnostizierter Parodontitis wurde eine Nivellierung oder Verringerung der Symptome einer Parodontitis beobachtet. Dies gibt Anlass zu der Behauptung, dass der *Lactobacillus acidophilus* Er-2-Stamm 317/402 auch von Zahnärzten erfolgreich zur Behandlung und Vorbeugung der Mundhöhle eingesetzt werden kann [27, 64–66, 103].**



## LITERATURA

1. Radwan P, Skrzydło-Radomańska B.: Rola mikroflory jelitowej w zdrowiu i chorobie. *Gastroenterologia Praktyczna*. 2/2013
2. Drasar B.S., Hill M.J.: *Human intestinal flora*. Academic Press Inc., New York and San Francisco 1974; 186–192
3. Bengmark S.: Modulation by enteral nutrition of the acute phase response and immune functions. *Nutr. Hosp.*, 2003; 18: 1–5
4. Górska S., Jarzab A., Gamian A.: Bakterie probiotyczne w przewodzie pokarmowym człowieka jako czynnik stymulujący układ odpornościowy. *Postępy Hig Med Dosw.* (online), 2009; 63: 653–667
5. Fedorak R., Madsen K.: Probiotics and prebiotics in gastrointestinal disorders. *Curr Opin Gastroenterol*. 2004; 20: 146–155.
6. Cukrowska B.: Mikrobiotyczna teoria rozwoju alergii – rola mikroflory jelitowej w aktywacji procesów przeciwalergiczných. *Postępy neonatologii*. Nr 1(12) 2008
7. Krakowiak O, Nowak R. Mikroflora przewodu pokarmowego człowieka – znaczenie, rozwój, modyfikacje. *Post Fitoter* 2015; 3: 193–200.
8. Nowak A, Libudzisz Z. Mikroorganizmy jelitowe człowieka. *Stand Med*. 2008; 1: 372–9.
9. Borchers A.T., Selmi C., Meyers F., Keen C.L., Gershwin M.E.: Probiotics and immunity. *J. Gastroenterol.*, 2009; 44, 26–46.
10. Haevy P.M., Rowland I.R.: The gut microflora of the developing infant: microbiology and metabolism, *Microb Ecol Health Dis* 1999; 11, 75–83
11. Macpherson A.J., Uhr J.: Induction of protective IgA by intestinal dendritic cells carrying commensal bacteria, *Science* 2004; 303, 1662–5
12. Marlicz W, Starzyńska T, Marlicz K. :Pacjent z zespołem jelita nadwrażliwego w praktyce lekarza gastroenterologa *Gastroenterologia Polska* 2013; 20: 61–68
13. Wasilewska E., Złotkowska D., Pijagin M. E.: Rola mikroflory jelitowej i bakterii probiotycznych w profilaktyce i rozwoju raka jelita grubego. *Postępy Hig Med Dosw.* 2013; 67: 837–847
14. Dudzińska E.: Wpływ mikroflory jelitowej na rozwój zespołu jelita drażliwego. *Medycyna Środowiskowa – Environmental Medicine* 2016, Vol. 19, No. 3, 70–76
15. Fasano A.: Leaky gut and autoimmune diseases. *Clinic Rev Allerg Immunol* 2012; 42: 71–78
16. Gajewska J.: Błaszczyk M. K. Probiotyczne bakterie fermentacji mlekowej „LAB”. *Podstawy Mikrobiologii*. 2012, 51, (1), 55–65
17. Szajewska H.: Probiotyki w gastroenterologii – aktualny stan wiedzy (2015). *Gastroenterologia Kliniczna* 2015, tom 7, nr 1, 20–26

18. Szajewska H.: Praktyczne zastosowanie probiotyków. *Gastroenterologia Kliniczna* 2014; 6: 16-23
19. Nowak A., Ślizewska K., Libudzisz Z., Socha J.: Probiotyki – efekty zdrowotne. *Żywność. Nauka. Technologia. Jakość* 2010; 4 (71), 20–36
20. Aguirre, M. & Collins, M.D.: Lactic acid bacteria and human clinical infections. *J. Appl. Bact.*1993. 75: 95–107. 4
21. Gasser, F.: Safety of lactic acid bacteria and their occurrence in human clinical infections. *Bull. Inst. Pasteur.* 1994. 92: 45–67
22. Salminen S., von Wright, A., Morelli, L., Marteau, P., et al.: Demonstration of safety of probiotics – a review. *Int. J. Food Prot.* 1998. 44: 93–106
23. Yezinkyan L.A.: Biological characteristics of some species of lactic acid bacteria. Yerevan: Academy of Science of Armenia; 1971.(RU)
24. Yezinkyan, L.A.: Biological Properties of Some Isolates of Lactic Acid Bacteria. Yerevan: Academy of Sciences of Armenia. 1971. (RU)
25. Yezinkian L.: Preparation and use of therapeutic acidophilic milk and Narine milk. Publishing house of the academy of science of the Armenian SSR. Yerevan.p 13 1965. (RU)
26. Yezinkian L.:Biological peculiarities of some races of lactic-acid bacteria. Publishing house of the academy of science of the Armenian SSR. Yerevan.p 233.1971 (RU)
27. Akopyan, G., Madoyan, K., Dilayan, E., Kanetani : Therapeutic Effects of *Lactobacillus acidophilus* Er-2 Strain 317/402, ``NARINE”. *Milk Science* Vol. 53, No. 2 2004
28. Haykuhi C., Jung-Eun B., Heejun K., Myunghee K.: Rheological Properties and Volatile Composition of Fermented Milk Prepared by Exopolysaccharide-producing *Lactobacillus acidophilus* n.v. Er2 317/402 Strain Narine. *Biotechnology and Bioprocess Engineering* 22: 327–338 (2017)
29. Coconnier, M. H., Levin, V., Bernet-Camard, M. F., Hudault, S., and Servin, A. L.: Antibacterial effect of the adhering human *Lactobacillus acidophilus* strain LB. *Antimicrob. Agents Chemother.* 41, 1977, 1046–1052.
30. Akeryan K. Bazukyan I., Trochounian A.: Lactobacillus wyizolowane z matsunu, ormiańskiego fermentowanego produktu mlecznego: Właściwości wzrostu, aktywność przeciwbakteryjna i proteolityczna oraz ich zależność od pH. *International Journal of Dairy Technology.* 2016. tom 69
31. G. Keryan, Y. A. Simonyan, I. L. Bazukyan, A. H. Trchounian.: Zahamowanie wzrostu i aktywność przeciwdrobnoustrojowa nowych szczepów *Lactobacillus* wyizolowanych z ormiańskiego produktu mlecznego matsun z EDTA w niskich stężeniach: Badanie porównawcze z bakteriami Gram-dodatnimi i Gram-ujemnymi. *Narodowa Akademia nauk w Armeni.* nr 2. tom 114.2014

32. Hakobyan, L.G. & Ghazaryan, Petros & Aleksandryan, M.A. & Harutyunyan, K.V. & Trchounian, Armen.: The probiotic strain of *Lactobacillus acidophilus* Er 317/402 “Narine” with high adhesive and antibiotic properties and its usage in acute childhood leucosis. Technologies of Living Systems. 2016. 13. 30–37
33. Harutyunyan KV.: Adhesion of Probiotic Lactic Acid Bacteria as a Regulatory Factor in the Normal Gastrointestinal Microbiota. Yerevan, Armenia: Scientific and Production Center “Armbiotechnology” NAS RA (2016)
34. Mkrtchyan, H., Gibbons, S., Heidelberger, S., Zloh, M., and Limaki, K. H.: Purification, characterisation and identification of acidocin LCHV, an antimicrobial peptide produced by *Lactobacillus acidophilus* n.v. Er 317/402 strain Narine. Int. J. Antimicrob. Agents 2010. 35, 255–260
35. Haykuhi Charchoghlyan, Heejun Kwon, Dong-Ju Hwang, Jong Suk Lee1, Junsoo Lee, Myunghee Kim; Inhibition of Cronobacter sakazakii by *Lactobacillus acidophilus* n.v. Er2 317/402. Korean J. Food Sci. An. Vol. 36, No. 5, pp. 635–640. 2016
36. Nazarov L.U., Sarkisyan V.G. Yezinkyan L.A. Madoyan R. A.: Influence of “Narine” on the intestinal microflora. // Biological Journal of Armenia, v. 41, No. 12, 1988
37. Avakyan A.O., Barsegyan A.A., Paronikyan R.V. : The course of the wound process under the influence of metabolic products of acido-lactic bacteria strain 317/402 “Narine”. // Epidemiology and prevention of hospital strains. Collection of scientific works, Yerevan, “Haiastan”, 1987
38. A. O. Martirosyan Sh. L. Mndzhoyan, L. M. Charyan, L. G. Akopyan, and M. N. Nikishchenko: Antimicrobial Activity of Lactic Acid Bacteria from Sour Milk Products Narine, Karine, and Matsun. Applied Biochemistry and Microbiology, Vol. 40, No. 2, 2004, pp. 178–180. Translated from Prikladnaya Biokhimiya i Mikrobiologiya, Vol. 40, No. 2, 2004, pp. 210–213
39. Pepoyan, Astghik, Balayan, et all.: Probiotic *Lactobacillus acidophilus* Strain INMIA 9602 Er 317/402 Administration Reduces the Numbers of Candida albicans and Abundance of Enterobacteria in the Gut Microbiota of Familial Mediterranean Fever Patients. Frontiers in Immunology. 2018. 9. 10.3389
40. Balayan, M., Manvelyan, A., Marutyan, Set all.: Impact of *Lactobacillus acidophilus* INMIA 9602 Er-2 and Escherichia coli M-17 on some clinical blood characteristics of familial Mediterranean fever disease patients from the Armenian cohort. Int J Probiotics Prebiotics. 2015. 10, 91–95
41. Pepoian, A., Arutunian, N., Grigorian, A., et all.: The certain clinical characteristics of blood inpatients with family Mediterranean fever of Armenian-population. Klin La Diagn. 2015. 60, 46–47
42. Haruo Sugiuraa, Hiroko Sugiurab, Etsuo Ueyab, et all.: Enhanced macrophage functions and cytokine production of lymphocytes after ingestion of bon narine in female BALB/c mice. Life Sciences 68. (2000). 505–515

43. Sukiasyan A.: Study of induction and regulation of synthesis of IL-1Beta and IL-10 by human peripheral blood cultivated cells under the influence of *Lactobacillus acidophilus* „Narine” and other biologically active substances. PhD Thesis, Yerevan, Armenia. 2011.p105 (RU)
44. Beisembaev E.A., Raisov T.K., Bugembaeva M.D.: Immunorehabilitation of patients with acute and chronic infections. v. 2, p. 54–63, Almati “Gilim”, Kazakhstan, 1997. Semipalatinsk State Medical Academy, Pavlodar Center of clinical immunology and reproduction
45. Kita M.: Output of human interferon in cancer patients and healthy donors. Bulletin of Pastor Institute in Kioto, 1,1–13, 1987, (Japan)
46. Kita M.: Produce of alpha and gamma interferon in patients with liver diseases, diabetes and chronic kidney pathology. // Bulletin of Pastor Institute in Kioto, 15–21, 1987, (Japan)
47. Kita M., Kishida T.: Stimulation of interferon produce by “Narine” bacteria.
48. Kita M., Kishida T.: Stimulation of interferon produce by Kikurage polysaccharide. // Clinical Report 1987, 21 (12), 71–74
49. Harutyunyan V.M., Hakobyan G.S., Grigoryan E.G.: Experience of the “NARINE” drug administration (in capsules) in prophylaxis of the intestine dysbacteriosis in antibiotic therapy. Yerevan State Medical University
50. Hakobyan, L.G. Ghazaryan, Petros Aleksandryan, M.A. Harutyunyan, et all.: The probiotic strain of *Lactobacillus acidophilus* Er 317/402 “Narine” with high adhesive and antibiotic properties and its usage in acute childhood leuconosis. Technologies of Living Systems. 13. 2016. 30–37
51. Arutyunyan V.M., Hakopyan G.S., Grigoryan E.G.: Experience of “Narine” administration for prevention of the intestinal dysbacteriosis in antibiotic therapy. Yerevan State Medical Institute after M. Heratsi
52. Afrikyan, E. and Khachatryan, A.: Katalog kultur mikroorganizmov Catalogue of Microorganism Cultures, Yerevan: Gitutyun, 1996, p. 211
53. Erzinkyan, L.A., Shtamm bakterii *Lactobacillus acidophilus*, N.v. Er. 317/402, USSR Inventor’s Certificate no. 163573, Byull. Izobret., 1964, no. 13
54. Nazarov L.U., Sarkisyan V.G.: Scientific-Research Institute of Proctology, Ministry of Health, Armenia
55. Grigoryan E.G., Khachatryan O.Ts., Madoyan R.A.: Theoretical and applied aspects of gastroenterology. Scientific-Research Institute of Spa Treatment and Physical Medicine. Materials of the V Session of the Academy of Medicine, Yerevan, 2000
56. Barsegyan R.G., Adamyan L.A., Demirchyan A.P.: Act on carrying out clinical trials of the procedure of lyophilized drug administration in treatment and prophylaxis of intestinal dysbacteriosis in newborns and children of early age. Basis of the Department of Pediatrics No. 2 of the Yerevan Medical Institute, Children’s Clinical Hospital No. 3, 1991

57. Mamaev D.B., Avakyan A.O., Yerzinkyan L.A.: The Department of Infectious Diseases with Children's Infections of the Yerevan State Institute of Physicians' Improvement, Laboratory of Nutrition Hygiene under the Armenian Research Institute of General Hygiene and Professional Diseases, Yerevan, 1979
58. G.N. Matveev, M.E. Semendyaeva, M.G. Zhuravleva. "Medbioextrem" Federal Administration under the Ministry of Health. Clinical testing of the "Narine" drug. Clinical Hospital No.83, 28 Orekhoviy Avenue, 115692 Moscow December 11, 1998
59. M.A. Kvirkvelia, P.L. Sherbakov. The report on the result of clinical testing of the therapeutic product "Narine" of the "Vitamax-E" firm. Izmailovskaya Children's city clinical hospital [RU]
60. Dekhtsunian, K.M. and Ambartsumian, A.D.: Treatment of the GI disbacteriosis by introduction of the live lactic acid bacteria into the distal region of rectum. Russ J Microbiol Epidemiol Infect Dis. 1990, 2, 115–116 [RU]
61. Panchishina M.V., Oleinik S.F.: Dysbacteriosis of the intestine, 1988
62. Kim S.D., Korneva T.K., Khanina G.I.: Problems of proctology. M., 1984, issue 5, p. 71–74
63. Suzdal'tsev A.A.: Collection of scientific works of the military-medical department, Kuibyshev Medical Institute. 1979, No. 8, p. 73–74
64. Сборник научных трудов «Наринэ» Витамакс-Е 2003г
65. Акопян Г, Мадоян К., Диланян Е., Канетани К.: Therapeutic Effect of Lactobacillus Er-2 Strain 317/402 "Narine" Milk Science, 2004 (Vol. 53 (N2)) 37–62
66. Г. А Еганян, Э.К Диланян „Применение Наринэ в капсулах для профилактики и лечения ряда заболеваний” Вестник медицинского института им. Меграбяна Ереван 2003г
67. Grupa Robocza Polskiego Towarzystwa Gastroenterologi.: Postępowanie w zakażeniu Helicobacter pylori (rok 2000). Wytyczne. Gastroenterologia Pol. 2001, 8, 5–16
68. Urban J.: Helicobacter pylori – charakterystyka i patogenność. Dent. Med. Probl. 2010, 47, 4, 482–486
69. Dyrła P, Gil J, Wojtuń S, Korszun K, Kasińska E, Mackiewicz A.: Zakażenie Helicobacter pylori. Diagnostyka i leczenie. Pediatr Med Rodz 2015, 11 (1), p. 68–74
70. Акопян, Г., Мадоян, Е. Диланян, and К. Канетани: Therapeutic effects of L. acidophilus n.v. Er-2 strain 317/402 "Narine". Milk Sci. 2004.53: 35–63.
71. Anisimova, T. I., R. A. Arakelyan: Bacterial strain L. acidophilus n.v Er-2 strain 317/402 Narine AAA used in the production of preparations and of dietetic, therapeutic and prophylactic products for treating dysbacteriosis and the consequences thereof. European Patent 1 186 654 A1.2002
72. К.Г. Инджигулян: Влияние дополнительного назначения пробиотика «Нарине» на степень эрадикации, частоту реинфекции и рецидивов при терапии язвенной болезни, ассоциированной с хеликобактерио-

- зом. Национальный институт здравоохранения им. акад. С.Х. Авдалбекияна МЗ РА 0051, Ереван, пр. Комитаса, 49/4
73. Drzycimska-Tatka B., Drab-Rybczyńska A., Kasprzak J.: Zespół metaboliczny – epidemia XXI wieku. *Hygeia Public Health* 2011, 46(4): 423–430
  74. Volosnikova I.V., Shenderov B.A. Microecological approaches towards regulation of cholesterol metabolism. // Collected theses, II International symposium “Nutrition and health: biologically active food supplements”, M., April 25–27, 1996, P. 26–27
  75. Lentser A.A., Troshin A.A. To the question of cholesterolytic activity of lactobacilli. Success of medicine: Theses of reports – Tartu, 1986, P. 125–126
  76. Panchishina M.V. Clinico-experimental materials on the intestinal microflora participation in cholesterol metabolism in some internal diseases. Synopsis of Ph.D. thesis, M., 1988, P. 35
  77. Shenderov B.A., Manvelova M.A. Medical microbial ecology and functional nutrition. Collected theses, II International symposium “Nutrition and health: biologically active food supplements”, M., 1996. P. 186–187
  78. R.A. Yeganyan. Study of influence of the “Narine” fermented milk product (capsulated form) on the cholesterol level of the blood serum in hypercholesterolemia. Research Center of Preventive Medicine, Ministry of Health, Russian Federation, Moscow
  79. Hirai Y., Hague V. Unique cholesterol glucosides in *Helicobacter pylori*. *J. Bacteriol.*, 1995, 177, 18, 5327–5337
  80. V.M. Harutyunyan, E.G. Grigoryan, G.S. Hakobyan, E.S. Arumanyan. Changes of the intestine microflora in chronic pancreatitis. Theses of reports of the V scientific-practical conference. September 21–22, 2000
  81. Nehring P, Mrozikiewicz-Rakowska B, Krasnodębski P, Karnafel W. Zespół jelita drażliwego – nowe spojrzenie na etiopatogenezę. *Prz Gastroenterol.* 2011; 6 (1): 17–22
  82. Ю.В.Лобзин: Исследование клинической эффективности биологически активной добавки «Наринэ» у больных с синдромом раздраженного кишечника постинфекционного генеза. Министерство обороны Российской Федерации Главное военное-медицинское управление Военно-медицинская академия Заместитель начальника академии по научной работе
  83. Т.Н.Матвеев: Клинические испытания препарата «Наринэ» для коррекции дизбактериоза кишечника для больных с органическими и функциональными заболеваниями органов желудочно-кишечного тракта. Федеральное управление «Медбиоэкстрем» при МЗ РФ Клиническая больница №83 Главный врач Заслуженный врач РФ
  84. Nersessian A.K.. The possible clastogenic and anticlastogenic action of fermented milk “Narine” Abstracts. “Food and Cancer Prevention”. International Conference. Norwich. UK, 1992, page.104

85. Nersessian A.K.. Possible clastogenic and anticlastogenic action of fermented milk “Narine” Abstracts. “Food and Cancer Prevention/ Chemical and Biological Aspects” (K.W. Waldron, Ed.), Royal Society of Chemistry. Cambridge, 1993, page 62–64]; 55.
86. Нерсисян А.К., Зильфян В.Н., Кумкумаджян В.А., Действие лактобацилл на мутагенную и противоопухолевую активность химиопрепаратов\\ Тезисы Юбилейной научной сессии ОНЦ им. В.А. Фарнаджяна, Ереван, 1996, стр. 139–141
87. Nersessian A.K. Antigentoxic action of «Narine» Lactobacilli in rat colon cells in vitro. *Experimental Oncology*. 2001. № 23. P. 297-298
88. Pepoyan, Astghik, Balayan, Marine, Malkhasyan et all.: Effects of Probiotic *Lactobacillus acidophilus* Strain INMIA 9602 Er 317/402 and Putative Probiotic Lactobacilli on DNA Damages in the Small Intestine of Wistar Rats In Vivo. *Probiotics and Antimicrobial Proteins*. 2018
89. Matyukhin V.A. Academician of the Academy of Medicine of the USSR, Scientific-Research Institute of Radiation Medicine, Ministry of Health, Byelorussia, 1991
90. Nersessian A.K. Possible clastogenic and anticlastogenic actions of fermented milk «Narine» // In: Food and Cancer Prevention: Chemical and Biological Aspects. The Proceedings of an International Conference (13-16 Sep. 1992, Norwich, UK). 1993. P. 63-64
91. A. K. Nersesyan. ANTIGENOTOXIC ACTION OF NARINE LACTOBACILLI IN RAT COLON CELLS IN VITRO. *Experimental Oncology* 23, 297–298, 2001 (December)
92. Nersesyan AK. Possible clastogenic and anticlastogenic action of fermented milk Narine. In: Food and Cancer Prevention. Waldron KW, ed. Cambridge, UK : Royal Soc of Chem Publ 1993; 624.
93. Pool-Zobel BL, Bertram B, Knoll M, Lambertz R, Neudecker C, Schillinger U, Schmezer P, Holzapfel WH. Antigenotoxic properties of lactic acid bacteria in vivo in the gastrointestinal tract of rats. *Nutr Cancer* 1993; 20: 27181.
94. Nersessian A.K. Possible clastogenic and anticlastogenic actions of fermented milk «Narine» // In: Food and Cancer Prevention: Chemical and Biological Aspects. The Proceedings of an International Conference (13-16 Sep. 1992, Norwich, UK). 1993. P. 63-64
95. Oganessian N.M., Malikoyan S.A., Yertzinkyan L.A., Madoyan R.A., Melikyan I.E. – Correction of the intestinal microflora in persons subjected to small doses of ionizing radiation by means of lyophilized drug “Narine”. – Scientific-Research Institute of Medical Radiology, Ministry of Health, Armenia, Yerevan, 1991
96. Dekhtsunyan K.M., Antonova S.A., Hambartsumyan K.F. – Prophylaxis and treatment of mammary gland nipple cracks in puerpera by the culture of acido-lactic bacteria strain 317/402. Yerevan, 1985

97. Arakeljan, R.: Vaginal microbiocenosis dynamics in the course of the treatment of gynecological patients with the purified metabolic products of the lactic acid bacteria fermentation. *Armenian Med Sci* 41, 2001. 108–112
98. Shungin I.O., Radzinskiy V.E., Tkacheva I.N. Biologically active supplements in treatment of inflammatory diseases of female genital sphere. – Collected theses, II International symposium “Nutrition and health: biologically active food supplements”, M., 1996. P.190–191
99. Hambartsumyan A.D., Antonova S.A., Yerzinkyan L.A. – Use of acido-lactic bacteria “Narine” for prophylaxis of staphylococci aureus carrier. All-Union scientific-practical conference “Problems of clinical microbiology in non-infectious clinics”. Abstracts of reports, May 18–19, 1983, Vinnina town, Moscow, 1983, p. 268.
100. Шунгин И. О., Радзинский В. Е., Ткачева И.Х. БАД в лечении воспалительных заболеваний женской половой сферы.- СБ. Тезисов 2 Международного симпозиума «Питание и здоровья»: биологически активные добавки, М., 1996, 190–191.
101. Г.А. Еганян, Э. К. Дилалян: ПРИМЕНЕНИЕ «НАРИНЭ» ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ РЯДА ЗАБОЛЕВАНИЙ
102. Niphontova L.V. – Chief Children’s Endocrinologist, Kiev, Popova V.V. : Act on carrying out clinical trials of the dry lyophilized drug “Narine” in treatment of children with severe forms of insulin-dependent diabetes mellitus. Clinical basis of the Department of Endocrinology of Children’s Clinical Hospital No. 14, 1992
103. Apoyan N.A., Tumadjyan A.E., Melkonyan Zh.S., Avakyan A.V., et al.: Antiinflammatory properties of metabolic products of acido-lactic bacteria strain 317/402 Narine. *Journal of Experimental and Clinical Medicine of the Academy of Sciences, Armenia*, 1985, v. XXV, No. 6, p. 600

Veröffentlichte Informationen dienen nur zu Informationszwecken und können die Konsultation eines Arztes oder Apothekers nicht ersetzen. Unter keinen Umständen dürfen sie verwendet werden, um im Falle einer Krankheit oder eines Gesundheitsproblems eine medizinische Diagnose zu stellen, oder, um die in der Veröffentlichung vorgestellten Präparate aufzuzeichnen oder zu verwenden. Fragen Sie in jedem Fall Ihren Arzt oder Apotheker. Jede Nutzung oder Verwendung der im Material enthaltenen Präparate darf nur nach vorheriger Absprache mit einem Arzt oder Apotheker und nach Lesen der jedem verkauften Produkt beigefügten Informationen erfolgen.

Das Material kann Meinungen von Experten in Bereichen enthalten, die sich auf den Inhalt der Website des Herausgebers beziehen, oder Auszüge aus Presseartikeln. Alle diese Informationen sind ausschließlich die Meinungen von Experten, die sie geäußert haben, oder Veröffentlichungen Dritter sind, und stellen daher nicht unbedingt die Ansichten des Herausgebers dar. Expertenmeinungen spiegeln ihre persönlichen Ansichten wider und sollten niemals als Meinungen oder Verpflichtungen des Herausgebers interpretiert werden.