

УДК: 616.33-009.1:616-056.25

ЗАЛЕЖНІСТЬ МІКРОФЛОРИ ШЛУНКОВО-КИШКОВОГО ТРАКТУ ЛЮДИНИ ВІД ТИПУ ХАРЧУВАННЯ

А.Ф. Рильський, Н.І. Гончарова

Запорізький національний університет, Україна, 69600, м. Запоріжжя, вул. Жуковського, 66
gon4arovanatalija@gmail.com

Провели бактеріологічне дослідження фекалій на дисбактеріоз двох груп людей – веган та сиродів. Аналіз проводився в Запорізькій міській СЕС. Виявлено, що вегани мають допустиму кількість патогенної мікрофлори. Один досліджуємий з групи веган має помірний дисбактеріоз. В групі сиродів патогенна мікрофлора не знайдена. Висловлено припущення, що сиродіння – тип харчування найбільш сприятливий для симбіонтної мікрофлори. Встановлені показники крові сиродів.

Ключові слова: мікрофлора, еубіоз, симбіонтна мікрофлора, патогенна мікрофлора, сиродіння, веганство, вегетаріанство, кров, аналіз крові, кров сироїда

ЗАВИСИМОСТЬ МИКРОФЛОРЫ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА ЧЕЛОВЕКА ОТ ТИПА ПИТАНИЯ

Рыльский А.Ф., Гончарова Н.И.

Запорожский национальный университет, Украина, 69600, г. Запорожье, ул. Жуковського, 66

Провели бактериологическое исследование фекалий на дисбактериоз двух групп людей – веган и сыроедов. Анализ проводился в Запорожской городской СЭС. Выведено, что веганы имеют допустимое количество патогенной микрофлоры. Один исследуемых из группы веган имеет умеренный дисбактериоз. В группе сыроедов патогенная микрофлора не найдена. Высказано предположение, что сыроедение – тип питания наиболее благоприятный для симбионтной микрофлоры. Установлены показатели крови сыроедов.

Ключевые слова: микрофлора, эубиоз, симбионтной микрофлора, патогенная микрофлора, сыроедение, веганство, вегетаріанство, кровь, анализ крови, кровь сыроеда

DEPENDENCE MICROFLORA GASTRO – INTESTINAL RIGHTS ON FUEL

Rylsky A.F., Goncharova N.I.

Zaporizhzhya national university, Ukraine, 69600, Zaporizhzhya, Zhukovskogo Street 66.

1. Relevance of the work is to determine the power of this type of person that best affects symbiotic microflora.
2. Objective determine how nutrition affects raw plant food (raw food diet) on the microflora of human colon compared to a vegan diet. Determine blood parameters studied raw foodists.
- 3 . Task. To achieve the objectives were as follows :
 - 1) Set the quantitative and qualitative composition of the microflora of the colon vegans and raw foodists .
 - 2) Determine the presence and degree of dysbiosis in the two groups.
 - 3) Set the parameters of blood raw foodists.
 - 4) Determine what type of food is the most favorable for the symbiotic microflora.
- 4 . General reference of the work.

Conducted bacteriological test of faeces on disbacteriosis two groups of people - vegan and raw foodists .

The test was conducted in the city of Zaporozhye SES.

Revealed that vegans are allowed number of pathogenic organisms . One study of vegan groups has a mild goiter .

Under raw foodists pathogenic microflora was not found.

Suggested that a raw food diet - type of food for the most favorable symbiotic microflora.

Established indicators of blood raw foodists.

Novelty : Lies in the comprehensive study of the microflora of human colon depending on the type of food (vegan food and raw plant food) and determined the optimal support for the type of symbiotic microflora of human nutrition .

The theoretical value of the work: to improve knowledge of symbiotic and pathogenic microflora of the gastrointestinal tract of humans.

Practical Importance : is the ability to influence the state of the human microflora by changing the type of food .

From the standpoint of modern ideas about the physiology of intestinal importance of intestinal microflora in the human body can not be overemphasized . The gastrointestinal tract is a complex symbiotic ecosystem, formed in the process of evolution.

Microbial association of the gastrointestinal tract described by a complex hierarchical structure, different interspecific relationships and multi-stage metabolic processes targeted at biologically active compounds - microbial metabolites

Symbiosis organism - the host and microorganisms is that the owner " takes care " gut by providing it with nutrients and microflora provides organism - the host necessary metabolites and protects him from the introduction of pathogenic microbes.

The normal mucosal microflora is a key protective factors of the human body from various infectious and toxic effects.

The purpose of the work was to determine which of the two most environmentally friendly types of food (raw food diet and veganism) better effect on the flora of the colon.

Also an important indicator of health is a blood test .

For the purpose of research tasks were as follows :

- To establish quantitative composition of microflora of the large intestine of people with a common type of food , vegetarians and rawfoodist .
- To determine the presence and degree of dysbiosis in these groups.
- Determine what type of food is more favorable to symbiont microflora.
- To determine blood parameters under study rawfoodist .

Comparison of the composition of intestinal microflora and vegan rawfoodist

In the experiment, compare the two groups of people. Age group 18 to 47 years.

Investigate the composition of microflora and vegan rawfoodist .

The first group includes vegans (diet to include mostly thermally processed food diet is possible with meat, poultry, fish, eggs, milk), the second raw foodists - (eating only raw plant foods) .

The diet of the people included in these two groups did not change during the year. Drugs were not taken during the year.

The degree of dysbiosis determine the quantitative ratio of E. coli with normal enzymatic activity and opportunistic microbes. Depending on the disease may be poorly marked, moderate, severe, pronounced. In mild dysbacteriosis opportunistic pathogens accounted for 25 % , with moderate - 50%, when expressed - 75 % (represented by E. coli isolated colonies), dramatically expressed - 100% (E. coli absent)

The group studied rawfoodist blood was taken for total and biochemical analysis.

Investigated by analysis of blood parameters in limit of normal .

Indicators such as cholesterol , white blood cells , total protein , is directly dependent on the state of human microflora. The fact that rawfoodist having excellent flora, these blood counts are normal, indicating that the work biocenosis has no faults.

Only 3 investigated a rate of urea, which is obtained by the reference value. Indicating a small amount of protein in the diet (diet studied consists of fruits, nuts eat once a week)

1) vegan group in all investigated revealed Kl. Pneumonie, Ps. Aeruginosa, Ent.cloacae, Candida (in other investigational mentioned above permissible limits) .

Under rawfoodist pathogenic microflora is absent. In one of the studied revealed intestinal Sticks with altered enzymatic properties, but in quantity below acceptable standards.

2) vegan group of five people surveyed one - pronounced overgrowth .

The other two 14 % and 20% of pathogenic organisms.

Dysbacteriosis they lack. However, the allowable number of opportunistic pathogens and is close to the upper limit .

In three of five studies rawfoodist pathogenic microflora in not found. In the other two is <1% and 3,8 %.

3) studied the analysis of blood parameters in the limit of normal.

Indicators such as cholesterol, white blood cells , total protein, is directly dependent on the state of human microflora. The fact that rawfoodist having excellent flora , these blood counts are normal, indicating that the work biotsynozu has no faults.

4) results suggesting that eating raw plant foods beneficial effect on the intestinal microflora. The probability of colonization of opportunistic pathogens and reduced to zero. Thus the raw food diet proves to be more balanced diet to maintain symbiont mikrofilory and maintain balance in the ecosystem of man.

Key words: flora , eubioz , symbiotic microorganisms , pathogenic microflora , raw food diet , veganism , vegetarianism , blood, blood test, blood rawfoodist.

ВСТУП

З позицій сучасних уявлень про фізіологію кишківника значення кишкової мікрофлори в організмі людини важко переоцінити. Шлунково-кишковий тракт є складною симбіотичною екосистемою, яка сформувалася в процесі його еволюції.

Мікробні асоціації шлунково-кишкового тракту характеризуються складною ієрархічною структурою, різними міжвидовими відносинами і багатоступінчатими метаболічними процесами, кінцевим результатом яких є біологічно активні сполуки – мікробні метаболіти[1].

Симбіоз макро- і мікроорганізмів полягає в тому, що господар "опікується" про мікрофлору кишечника, забезпечуючи її поживними речовинами, а мікрофлора забезпечує макроорганізм потрібними йому метаболітами і захищає від патогенних мікробів.

Нормальна мікрофлора слизових оболонок є одним з ключових факторів захисту організму людини від різних інфекційних і токсичних впливів[2].

Тому, метою роботи було визначити, який з двох найбільш екологічних типів харчування (веганство та сиродіння) краще впливає на стан мікрофлори товстої кишки. Крім того, важливим показником стану здоров'я людини є аналіз крові, тому був досліджений і цей показник.

Виходячи з мети дослідження були поставлені наступні задачі:

- встановити кількісний склад мікрофлори товстої кишки вегетаріанців та сиродів;
- визначити наявність та ступінь дисбактеріозу в цих групах;
- визначити який тип харчування є найбільш сприятливим для симбіотної мікрофлори;
- визначити показники крові досліджуваних сиродів.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

В ході експерименту порівнюємо дві групи людей: веган та сиродів. Вікова категорія від 18 до 47 років. Досліджуємо склад їхньої мікрофлори.

У першу групу увійшли вегани (до раціону входить переважно термічно оброблена їжа, із раціону виключено м'ясо, птиця, риба, яйця, молоко), у другу – сироди (харчуються виключно сиром рослиною їжею). Раціон людей, що увійшли до цих двох груп не змінювався протягом року. Лікарські засоби не приймалися протягом року.

Ступінь дисбактеріозу визначаємо кількісним співвідношенням кишкової палички з нормальною ферментативною активністю і умовно - патогенних мікробів. В залежності від

цього, захворювання може бути слабко вираженим, помірним, вираженим, різко вираженим. При слабко вираженому дисбактеріозі умовно-патогенні мікроби становлять 25%, при помірному – 50%, при вираженому – 75% (кишкова паличка представлена одиничними колоніями), при різко вираженому – 100% (кишкова паличка відсутня)[3,4].

У групи сиродів були проаналізовані основні показники крові.

Забір фекалій проводять в стерильний посуд, термін з моменту забору матеріалу до моменту досліджень – не більше двох годин.

Наважку (1 г) випорожнень ретельно розтирають у стерильній ступці з 9 мл стерильного буферного розчину, який сприяє кращому збереженню анаеробних бактерій і можливості посіву на окремі сектори чашки з агаром. Для виділення патогенних ентеробактерій з цього основного розведення (1:10) роблять посів на щільні поживні середовища (Плоскірева або Левіна з синтоміцином, або іншими антибіотиками). Одночасно роблять масивний посів матеріалу на рідкі середовища (Мюллера, селенітовий, магнієву) з наступним висівом на щільні середовища.

Ентерококи визначають при посіві 0,05 мл на середовище Калини або ДІФ-3 з розведень 10:3 та 10:5 для дорослих і 10:5-10:7 для дітей. Інкують протягом 2 - 3 діб. На середовищі Калини колонії *Ent. faecalis* мають темно-вишневе забарвлення, а колонії *Ent. Faecium* – бузкове. На середовищі ДІФ-3 *Ent. faecalis* виростають у вигляді великих чорних блискучих колоній; колонії *Ent. faecium* – білі, прозорі або дрібні чорні, матові.

Стафілококи визначають при посіві 0,05 мл на жовточно-сольовий агар з розведень 10:3 та 10:5. Інкують протягом 2 діб. Враховують кількість стафілококів і визначають лецитиназну активність (утворення веселкового віночка навколо колоній). Колонії, різні по морфології, пересівають на скошений мясопептонний агар, а чашки залишають на світлі при кімнатній температурі до наступного дня (для утворення пігменту). Через добу петлю агарової культури стафілококу пересівають через бульйон на поверхню 5% кров'яного агару для виявлення гемолізуючої активності.

Мікроби сімейства *Enterobacteriaceae*. Загальна кількість мікробів визначають посівом краплі (0,05 мл) суспензії з розведень 10:3-10:8 на чотири сектори чашки з середовищем Левіна. З розведення 10:3 роблять посів 0,1 мл на середовище Плоскірева без антибіотику і з 10:5 – на середовище Ендо, рівномірно розтираючи шпателем посівний матеріал. Обов'язково проведення всього обсягу досліджень на виділення патогенних мікроорганізмів сімейства кишкових, у дітей до 1 року – ентеропатогенної кишкової палички, та ідентифікація до виду мікробів, грибів, протей. Визначення до виду інших представників умовно-патогенних ентеробактерій – по можливості з використанням загальноприйнятих або прискорених методик і схем ідентифікації.

Кількісний вміст всіх видів мікроорганізмів в 1 г фекалій визначають за числом на відповідному середовищі колоній з урахуванням обсягу посівного матеріалу і ступеня його розведення. Кількість мікроорганізмів в 1 г фекалій = $n \times a \times b$, де n – число колоній, що виростили на поживному середовищі; a – коефіцієнт посівної дози (при посіві 0,1 мл $a = 10$, при посіві 0,05 мл $a = 20$); b – ступінь розведення посівного матеріалу.

Дослідження крові слід завжди проводити в один і той же час за однакових умов, до прийому їжі. Кров беруть з IV пальця лівої руки. Перед уколом палець дезінфікують і знежирюють, протираючи його ваткою, змоченою спиртом, а потім ефіром або їх сумішшю. Прокол роблять або стерилізованим скарифікатором, або голкою Франка зі змінними лезами. Укол зазвичай проводиться у верхівку м'якоті першої фаланги на глибину 2,5-3 мм. Отриману після уколу першу краплю знімають фільтрувальним папером або ваткою, змоченою ефіром. Кров для дослідження беруть в певному порядку: для визначення ШОЕ, гемоглобіну, потім – для

підрахунку лейкоцитів і еритроцитів. Після взяття крові, м'якоть пальця обертається змоченою ефіром або спиртом ватою і притискається до долоні для того, щоб зупинити кровотечу[5,6].

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Розглядаючи результати дослідження мікрофлори шлунково-кишкового тракту веган та сиродів отримуємо данні представлені нижче.

Група веган:

а) Досліджуваний № 1. У мікрофлорі кишківника присутні:

- *E. coli* з нормальними ферментативними здібностями 2×10^7 ;

- умовно-патогенні ентеробактерії: *Kl. pneumonire* 2×10^5 , *Ps. aeruginosa* 3×10^6 , *Cand. paracrusei* 5×10^3 .

Σ умовно-патогенних мікроорганізмів 3205×10^3 , що складає 13,81 %. *E. coli* 86,81 %. Дисбактеріозу немає.

б) Досліджуваний № 2. У мікрофлорі кишківника присутні:

- *E. coli* з нормальними ферментативними здібностями 1×10^5 ;

- умовно-патогенні бактерії: *Kl. pneumonire* 1×10^6 , *Eut. cloacae* 1×10^6 , *Cand. paracrusei* 1×10^5 , *Eut. faecalisc* 2×10^5 .

Σ умовно-патогенних мікроорганізмів 23×10^5 , що становить 95 %.

E. coli 5%. Виражений дисбактеріоз.

в) Досліджуваний № 3. У мікрофлорі кишківника присутні:

- *E. coli* з нормальними ферментативними здібностями 4×10^5 ;

- умовно - патогенні бактерії: *Kl. pneumonire* 1×10^5 .

Σ умовно-патогенних мікроорганізмів 1×10^5 , що становить 20 %. *E. coli* 80 %. Дисбактеріозу немає.

г) Досліджуваний № 4. У мікрофлорі кишківника присутні:

- *E. coli* з нормальними ферментативними здібностями 1×10^9 ;

- умовно-патогенні бактерії: *Kl. oxyloca* 1×10^5 , *S. aureus* 1×10^3 .

Лактозонегативна кишкова паличка 2×10^5 . Σ умовно-патогенних мікроорганізмів $4,5 \times 10^5$, що становить 0,44 %. *E. coli* 99,6 %. Дисбактеріозу немає.

Група сиродів:

а) Досліджуваний № 1. У мікрофлорі кишківника присутні:

- *E. coli* з нормальними ферментативними здібностями 1×10^5 ;

- умовно-патогенні бактерії – відсутні.

Σ умовно-патогенних мікроорганізмів 0, що становить 0%. *E. coli* 100 %. Дисбактеріозу немає.

б) Досліджуваний № 2. У мікрофлорі кишківника присутні:

- *E. coli* з нормальними ферментативними здібностями 1×10^7 ;

- умовно-патогенні бактерії: *E. coli* (лактозонегативні) 1×10^5 , *Staphylococcus* 1×10^3 .

Σ умовно-патогенних мікроорганізмів 101×10^3 , що становить 0,99 %. Кишкова паличка 99,11 %. Дисбактеріозу немає.

в) Досліджуваний № 3. У мікрофлорі кишківника присутні:

- *E. coli* з нормальними ферментативними здібностями 1×10^7 ;
- умовно-патогенні бактерії – відсутні.

Σ умовно-патогенних мікроорганізмів 0, що становить 0 %. *E. coli* 100 %. Дисбактеріозу немає.

г) Досліджуваний № 4. У мікрофлорі кишківника присутні:

- *E. coli* з нормальними ферментативними здібностями 1×10^7 ;
- умовно-патогенні бактерії: *Eut. cloacae* - 4×10^5 .

Σ умовно-патогенних мікроорганізмів 4×10^5 , що становить 3,8 %. Кишкова паличка 96,2 %. Дисбактеріозу немає.

д) Досліджуваний № 5. У мікрофлорі кишківника присутні:

- *E. coli* з нормальними ферментативними здібностями 4×10^7 ;
- умовно-патогенні бактерії – відсутні.

Σ умовно-патогенних мікроорганізмів 0, що становить 0 %. *E. coli* 100 %. Дисбактеріозу немає.

Таблиця 1. Результати бактеріологічного дослідження фекалій веган на дисбактеріоз

Мікрофлора	Норма	Досліджуваний 1	Досліджуваний 2	Досліджуваний 3	Досліджуваний 4
Біфідобактерії	10^7-10^{10}	1×10^8	1×10^9	1×10^8	$<1 \times 10^7$
Лактобактерії	10^6-10^8	1×10^5	$<1 \times 10^5$	$<1 \times 10^5$	$<1 \times 10^5$
Кишкова паличка (норм. ферм. акт.)	10^6-10^8	$<1 \times 10^5$	2×10^7	4×10^5	10^9
Кишкова паличка (змінена ферм. акт.)	менше 10^6	8×10^6	0	0	0
Кишкова паличка (лак.негативна)	0	0	0	0	2×10^5
Умовно-патогенні ентеробактерії	менше 10^5	1×10^6 – <i>Kl. pneumoniae</i> , 1×10^6 – <i>Eut. cloacae</i>	1×10^5 – <i>Kl. pneumoniae</i> , 3×10^6 – <i>Ps. Aeruginosa</i>	1×10^5 – <i>Kl. pneumoniae</i>	3×10^5 – <i>K. oxyloca</i>
Стафілококки (гемолітичні кагулазопозитивні)	0	0	0	0	5×10^3 <i>S.aureus</i>

Продовження таблиці 1.

Стафілококки (негемолітичні, коагулазонегативні)	менше 10^4	0	0	0	$<10^3$
Гриби роду <i>Candida</i>	менше 10^4	$>1 \times 10^5$	5×10^3	0	$<10^3$
Гемолізуючі види	0	0	0	0	0
Ентерококки	10^5 - 10^7	2×10^5	1×10^6	1×10^5	4×10^6
% заселення патогенної мікрофлори		60%	20%	14%	14%

Таблиця 2. Результати бактеріологічного дослідження фекалій на дисбактеріоз людей, що харчуються виключно сирією рослинною їжею

Мікрофлора	Норма	Досліджу- ваний 1	Досліджу- ваний 2	Досліджу- ваний 3	Досліджу- ваний 4	Досліджу- ваний 5
Біфідобактерії	10^7 - 10^{10}	1×10^9	1×10^7	10^9	$<10^7$	10^9
Лактобактерії	10^6 - 10^8	1×10^5	$<1 \times 10^2$	10^7	$<10^5$	$>10^4$
Кишкова паличка (норм. ферм. акт.)	10^6 - 10^8	$<1 \times 10^5$	1×10^7	10^7	1×10^7	4×10^6
Кишкова паличка (змінена ферм. акт.)	менше 10^6	0	1×10^5	0	0	0
Кишкова паличка (лактозонегативна)	0	0	0	0	0	0
Умовно-патогенні (ентеробактерії)	менше 10^5	0	0	0	4×10^5 – <i>Eut. cloacae</i>	0
Стафілококки (гемолітичні, коагулазопозитивні)	0	0	0	0	0	0

Продовження таблиці 2.

Стафілококки (негемолітичні, коагулазонегативні)	менше 10^4	0	0	0	0	0
Гриби рода <i>Candida</i>	менше 10^4	0	0	$<10^4$	1×10^3 – <i>C. albic</i>	0
Гемолізуючі види	0	0	0	0	0	0
Ентерококки	10^5 - 10^7	$<1 \times 10^5$	0	10^6	$<1 \times 10^5$	0
%		0%	$<1\%$	0%	3,8%	0%

Бачимо, що в групі людей з вегетаріанським харчуванням (табл.1) у досліджуваного № 1 помірний дисбактеріоз. У трьох інших патогенна мікрофлора знаходиться в рамках гранично допустимих значень. Значну частину раціону досліджуваного № 1 складають кондитерські вироби та хлібо-булочні вироби. У трьох з п'яти досліджених сиродів (табл.2) патогенна мікрофлора повністю відсутня. У двох інших не перевищує допустимої норми.

В результаті проведених аналізів бачимо, що і в веганів і в сиродів добрі показники стану мікрофлори товстої кишки. Але в сиродів аналізи виявляють лише симбіонтну мікрофлору. В той час, як у веган зустрічається також умовно-патогенна мікрофлора.

Таблиця 3. Основні показники крові сирода

Показники аналізу крові	Норма	Досліджуваний 1(ж)	Досліджуваний 2 (ж)	Досліджуваний 3(ж)	Досліджуваний 4(ч)	Досліджуваний 5(ч)
Загальний білок (г/л)	64-84	80,3	73,3	69	72,1	67,1
Гемоглобін (г/л)	130-160(ч), 120-150(ж)	132	124	127	139	160
Сечовина (ммоль/л)	1,7-8,3	1,9	3,3	0,8	2,2	3,8
Креатинин (ммоль/л)	62-115(ч), 53-97(ж)	68	61,5	70	87	76,6
Холестерин (ммоль/л)	3,5-6,5	4,1	4,9	5,26	5,1	5,09

Продовження таблиці 3.

Білірубін (мкмоль/л)	5-20	17,7	11,3	9,4	12,4	6,1
АлТ (од/л)	<41 (ч), <31 (ж)	30	11,6	13	29	14,2
АсТ (од/л)	<41 (ч), <31 (ж)	28	22	21	22	9,3
Еритроцити (Т/л)	4-5 (ч), 4-4,7 (ж)	4,3	4,1	3,68	4,4	5,0
Лейкоцити (г/л)	4	4,0	5,5	4,4	5,4	5,4

У групи досліджуваних сиродів була взята кров для загального та біохімічного аналізу.

Досліджувані при аналізі крові показники в границях норми. Такі показники, як холестерин, лейкоцити, загальний білок напряду залежать від стану мікрофлори людини. Те, що в сиродів, які мають відмінний стан мікрофлори, ці показники крові у нормі, свідчить про те, що в роботі біоцинозу не має ніяких збоїв. Лише досліджувана № 3 має показник сечовини, який виходить за референсне значення, що свідчить про невелику кількість білка у раціоні (раціон досліджуваної складається з фруктів, горіхи та насіння їсть раз на тиждень).

ВИСНОВКИ

1. У групі веган у всіх досліджуваних виявлена *Kl. pneumoniae*, зустрічається *Ps. aeruginosa*, *Ent. cloacae*, гриби роду *Candida* (у одного досліджуваного значення вище допустимої норми). У групі сиродів патогенна мікрофлора відсутня. У одного досліджуваного виявлена кишкова паличка зі зміненими ферментативними властивостями, але в кількості нижче допустимої норми.

2. У групі веган із п'яти досліджуваних людей у одного – виражений дисбактеріоз. У двох інших 14 % і 20 % патогенної мікрофлори. Дисбактеріоз у них відсутній. Але допустима кількість умовно-патогенних і патогенних мікроорганізмів наближається до верхньої межі. У трьох з п'яти досліджених сиродів патогенна мікрофлора не знайдена. У двох інших – складає <1 % та 3,8 %.

3. Досліджуванні при аналізі крові показники в границях норми. Такі показники, як холестерин, лейкоцити, загальний білок напряду залежать від стану мікрофлори людини. Те, що в сиродів, які мають відмінний стан мікрофлори, ці показники крові у нормі, свідчить про те, що робота біоцинозу не має ніяких збоїв.

4. Результати дозволяють зробити припущення, що харчування сиром рослинною їжею сприятливим чином позначається на кишковій мікрофлорі. Імовірність заселення умовно-патогенних і патогенних мікроорганізмів зводиться до нуля. Таким чином, сиродіння показує себе як більш раціональне харчування для підтримки симбіонтної мікрофлори, та підтримання рівноваги в екосистемі людини.

ЛІТЕРАТУРА

1. Куваева И.Б. Обмен веществ организма и кишечная микрофлора / И.Б. Куваева. – М.: Медицина, 1976. – 248 с.

2. Тейлор Д. Биология: в 3т. Т.1: Биология / пер. с англ. Ю.Л.Амченкова, под. ред. Р. Сопера / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут. – М.: Мир, 2010. – 454 с.
3. Дягтярева І.І. Клінічна гастроентерологія: Керівництво для лікарів / І.І. Дягтярева - М.: Медичне інформаційне агентство - 2004 - 616с.
4. Ленгелер Й. Современная микробиология: в 2т. Т. 1: Прокариоты: пер. с англ. / И.В. Алферовой, под. ред. А.И. Нетрусова / Й. Ленгелер, Г. Древис, Г. Шлегель. – М.: Мир, 2009. – 493 с., ISBN 5-03-003708-X.
5. Барановський А.Ю. Дисбактеріоз кишечника / А.Ю.Барановський, А.Ю.Кондрашина, – М.:ПІТЕР – 2008 – 240с.
6. Логинов А.С. Болезни кишечника / А.С. Логинов, А.И. Парфенов. – М.: Медицина, 2000. – 630 с.

REFERENCES

1. Kuvaeva I.B. Obmen veščestv organizma i kišečnaja mikroflora / I.B Kuvaeva. – Moscva: Medicina, 1976. – 248 s .
2. Tajlor D. Biology: v 3t. T.1 : Biologija / perevod s anglijskogo. Ju.L.Amčenkova, pod. red. R. Sopera / J. Tajlor , N. Green , W. Staut - Moscva: Mir, 2010 - 454s .
3. Djagtjareva I.I. Klinična gastroenterologija: Kerivnictvo dlja likariv / I.I. Djagtjareva - M.: Medichne informacijne agentstvo - 2004 - 616s.
4. Lengeler J. Sovremennaja mikrobiolohiya : v 2t.T.1 : Prokarioti : perevod s anglijskogo / I. V. Alferovoj , pod. red. AI Netrusova / J. Lengeler , G. Drevis G. Šchlegel' - Moscva: Mir, 2009 – 493s ., ISBN 5 -03- 003708 -X
5. Baranovs'kij A.Ju. Disbakterioz kischečnika / A.Ju.Baranovs'kij, A.Ju.Kondrašina, – M.:PITER – 2008 – 240s.
6. Loginov A.S. Bolezni kišečnika / AS Loginov, A.I.Parfenov - Moscva: Medicina - 2000 - 630s .

Рецензенти: Доля В.С., професор кафедри фармакогнозії, фармакології та ботаніки ЗДМУ;
Колісник Н.В., д.б.н., професор кафедри імунології та біохімії ЗНУ.