

**« Пусть ваша пища будет  
вашей медициной,  
а вашими лекарствами станет  
пища»  
Гиппократ**

**Роль и значение  
биологически активных добавок  
к пище в жизни современного человека**

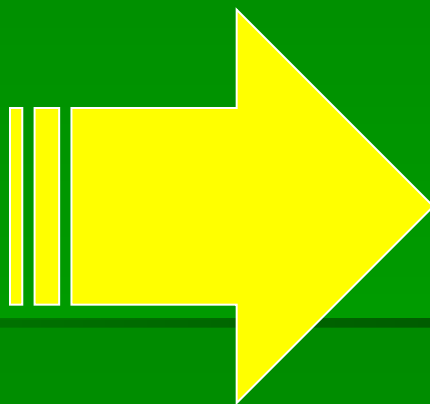
Кириченко Валентина Григорьевна  
Провизор-гомеопат высшей категории

А сколько я всего  
съедаю за свою  
жизнь?



«Пища – это сложный химический комплекс, содержащий тысячи минорных компонентов, способных оказывать значительные физиологические влияния на организм человека»

А.Н. Несмеянов



В среднем  
до **30** тонн  
макронутриентов  
и только **20-30** кг  
важных  
для здоровья  
биологически активных  
микронутриентов

# Модифицированная классификация основных пищевых веществ

Макронутриенты	Микронутриенты
Белки Жиры Углеводы	Витамины
	Витаминоподобные вещества
	Макроэлементы
	Микроэлементы
	Микронутриенты белковой природы: аминокислоты и полипептиды
	Микронутриенты липидной природы: омега-3 полиненасыщенные жирные кислоты, гамма-линолевая кислота, фосфолипиды и липотропные вещества, фитостерины
	Микронутриенты углеводной природы: пищевые волокна, неусваиваемые олигосахариды(пребиотики) и полисахаридные адъюванты
	Живые кишечные микроорганизмы (пробиотики)
	Пищеварительные ферменты растительного происхождения
	Парафармацевтики: гликозиды, алкалоиды, индолы и изотиоционаты, органические полисульфиды, фитоэстрогены, сапонины, фитостерины, терпены

**Процесс очищения исходных продуктов питания – колоссальная потеря макро- и полезных микроэлементов.**

**Сравнительный анализ состава высокоочищенной муки и муки из цельного зерна.**

<b>Состав (на 100 г продукта)</b>	<b>Цельнозерновая мука</b>	<b>Высокоочищенная мука</b>
<b>Белок</b>	<b>13,3 г</b>	<b>10,5 г</b>
<b>Усвояемость белка</b>	<b>70%</b>	<b>62%</b>
<b>Минеральные вещества:</b>		
<b>Кальций</b>	<b>41 мг</b>	<b>16 мг</b>
<b>Фосфор</b>	<b>372 мг</b>	<b>87 мг</b>
<b>Железо</b>	<b>3,3 мг</b>	<b>0,8 мг</b>
<b>Калий</b>	<b>370 мг</b>	<b>95 мг</b>
<b>Магний</b>	<b>60 мг</b>	<b>16 мг</b>
<b>Цинк</b>	<b>3,5 мг</b>	<b>0,07 мг</b>
<b>Медь</b>	<b>1,0 мг</b>	<b>0,32 мг</b>
<b>Молибден</b>	<b>0,14 мг</b>	<b>0,02 мг</b>
<b>Марганец</b>	<b>3,2 мг</b>	<b>0,83 мг</b>
<b>Хром</b>	<b>14,3 мг</b>	<b>2,2 мг</b>
<b>Витамины:</b>		
<b>В1</b>	<b>0,55 мг</b>	<b>0,06 мг</b>
<b>В2</b>	<b>0,12 мг</b>	<b>0,05 мг</b>
<b>Ниацин(РР)</b>	<b>4,3 мг</b>	<b>0,9 мг</b>
<b>Клетчатка</b>	<b>11,5 мг</b>	<b>1,7 мг</b>

**Содержание  
основных микронутриентов**

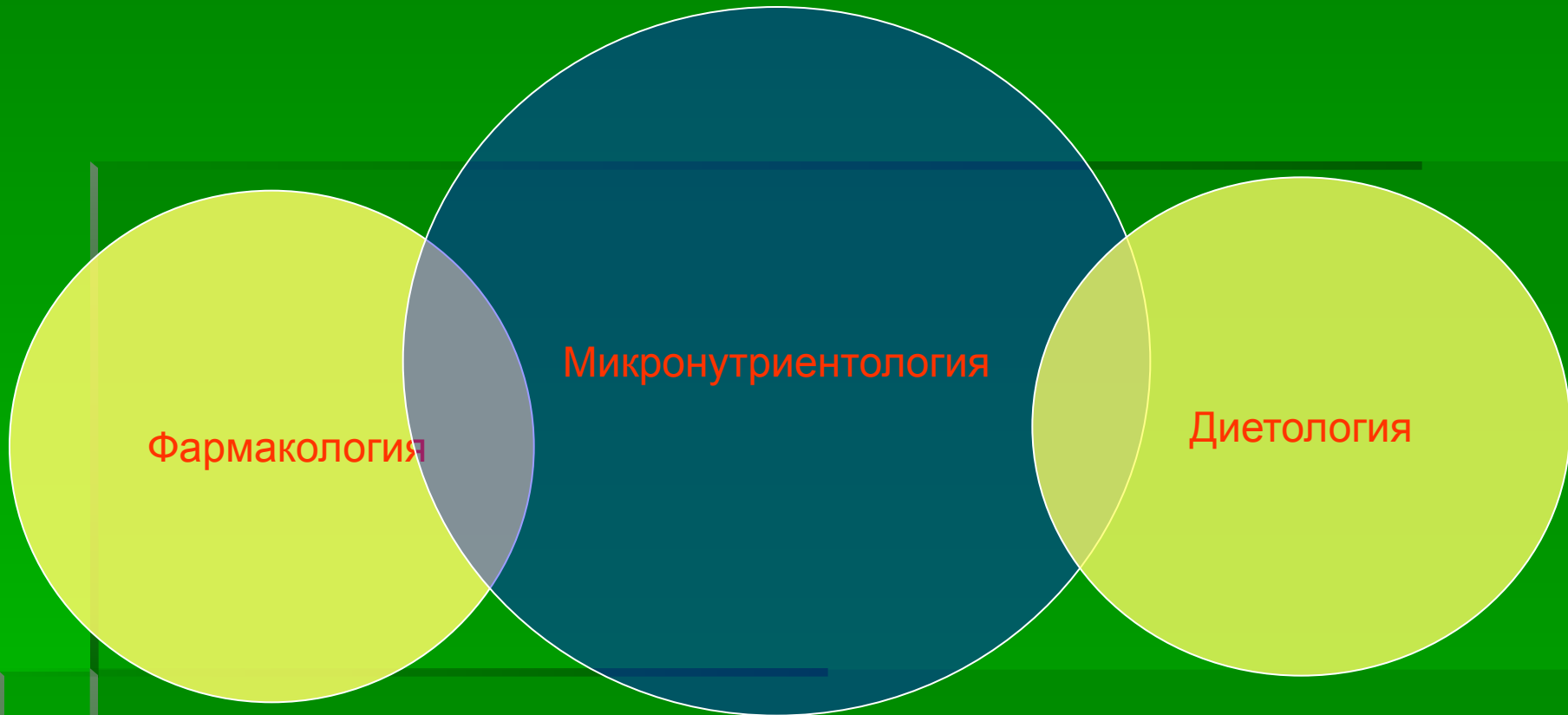
**в буром (неполированном) и белом рисе.**

<b>Состав (на 100 г продукта)</b>	<b>Неполированный рис</b>	<b>Белый рис</b>
<b>Белок</b>	<b>13,3 г</b>	<b>10,5 г</b>
<b>Минеральные вещества:</b>		
Кальций	32 мг	24 мг
Фосфор	221 мг	94 мг
Железо	1,6 мг	0,8 мг
Калий	214 мг	92 мг
<b>Витамины:</b>		
<b>В1</b>	<b>0,34 мг</b>	<b>0,07 мг</b>
<b>В2</b>	<b>0,05 мг</b>	<b>0,03 мг</b>
<b>Ниацин(PP)</b>	<b>4,7 мг</b>	<b>1,6 мг</b>

**Содержание основных микронутриентов  
в рафинированном и первичном (коричневом) сахаре**

<b>Состав (на 100 г продукта)</b>	<b>Белый сахар</b>	<b>Коричневый сахар</b>
<b>Минеральные вещества:</b>	<b>0 мг</b>	<b>85 мг</b>
<b>Кальций</b>	<b>0 мг</b>	<b>19 мг</b>
<b>Фосфор</b>	<b>1,0 мг</b>	<b>3,4 мг</b>
<b>Железо</b>	<b>3,0 мг</b>	<b>344 мг</b>
<b>Калий</b>		
<b>Витамины:</b>	<b>0 мг</b>	<b>0,01 мг</b>
<b>В1</b>	<b>0 мг</b>	<b>0,02 мг</b>
<b>В2</b>	<b>0 мг</b>	<b>0,2 мг</b>
<b>Ниацин(РР)</b>		

## Области взаимосвязей и взаимопроникновения микронутриентологии, фармакологии и диетологии



Благодаря уникальным технологиям, позволяющим выделять из натуральных источников отдельные микронутриенты без потери их биологической активности, появился новый класс лечебно-профилактических препаратов, получивших название БАД.

В итоге на границе диетологии и фармакологии выделилась и интенсивно развивается новая область медицины – микронутриентология, посвященная изучению оздоравливающих свойств БАД.

# Обоснование лечебно-профилактического применения микронутриентов в составе БАД

Базовые физиологические функции наиболее изученных микронутриентов с позиции их функционального взаимодействия.

Регуляция жирового, углеводного, белкового и минерального обмена (обеспечение максимально эффективного усвоения макронутриентов)	- Метионин, холин, липоевая кислота, инозитол - усвоение жиров	Жировой гепатоз
	-Хром, витамины В1, В2 - усвоение глюкозы	Сахарный диабет
	-- Фосфолипиды - метаболизм холестерина	Атеросклероз
	-Витамины В2, В6, В12, РР, цинк - усвоение белка	Повышение концентрации токсинов и остаточного азота
	-Витамин Д, магний, фосфор - усвоение кальция	Остеопороз



<p>Оптимизация активности ферментных систем (микроэлементы и витамины – незаменимые кофакторы важнейших ферментов в организме человека)</p>	<p>Магний – в 300 ферментах  Цинк – в 200 ферментах  В6 – в 50 ферментах  Селен и медь – ключевые ферментные антиоксидантные системы</p>	
<p>Структурные компоненты клеточных мембран:</p>	<p>Полиненасыщенные жирные кислоты – главный липидный компонент  Лецитин</p>	<p>Проницаемость, возбудимости и функциональная активность клеточных мембран</p>
<p>Антиоксидантная защита (эндогенные антиоксиданты-мочевая кислота, глутатион, фосфолипиды)</p>	<p>Витамин Е, А, С, каротиноиды, биофлаваноиды, селен, медь, цинк – основные ингредиенты антиоксидантной системы</p>	<p>Активация процессов свободно-радикально окисления</p>
<p>Обеспечение процессов клеточного дыхания (процессы окислительного фосфорилирования – главные источники энергии в человеческом организме)</p>	<p>Витамины В1, В2, Е, ионы железа, меди, марганца, липоевая кислота, карнитин, коэнзим Q 10</p>	
<p>Поддержание электролитного баланса</p>	<p>Калий, кальций, натрий, магний</p>	<p>Соотношение основных электролитов в биологических жидкостях организмов (влияние на возбудимость клеточных мембран, сосудистый тонус и вязкость крови)</p>

<p>Поддержание кислотно-щелочного равновесия</p>	<p>Калий, магний – связывание свободных ионов Водорода (восстановление и поддержание слабощелочной среды крови)</p>	<p>Закисление – увеличение доли белка (прежде всего животного происхождения)</p>
<p>Гормоноподобное действие (связывание с рецептами гормонов и оказывание ряда специфических эффектов)</p>	<p>Хром, цинк, марганец - кофакторы физиологического действия инсулина  Витамин А, В5 – синтез стероидных гормонов  Йод, селен – синтез гормонов щитовидной железы  Индол, цинк – синтез половых гормонов</p>	
<p>Регуляция репродуктивной функции и процессов эмбриогенеза</p>	<p>Цинк, витамин А, Е – обеспечение процессов сперматогенеза  Витамин А, Е, В2 – жизнедеятельность оплодотворенной яйцеклетке  Витамин А, К и железо – удачное вынашивание</p> <p>Фолиевая кислота, цинк, витамин А</p>	<p>Угроза выкидыша</p> <p>Риск развития врожденных аномалий</p>

<p><b>Регуляция активности иммунной системы</b></p>	<p>Цинк, биофлаваноиды, полисахариды, олигосахариды, витамин С – поддержание функциональной активности различных звеньев иммунной системы</p> <p>Пищевые волокна (<math>\beta</math> – глюканы, фитиновая кислота) – участие в формировании неспецифического иммунитета</p>
<p><b>Участие в процессах кроветворения (многоступенчатый процесс кроветворения – одна из показательных иллюстраций синергизма нескольких функционально связанных микронутриентов)</b></p>	<p>Витамин С, никель, медь – усвоение и трансформация F(II) в Fe(III)</p> <p>Витамин В6, цинк – синтез протопорфиринов (предшественников гемоглобина)</p> <p>Витамин В12, фолиевая и аротовая кислоты – синтез нуклеиновых кислот и белка Fe(III) – в структуру гемоглобинама</p>
<p><b>Регуляция свертываемости крови</b></p>	<p>Витамин К – контролер свертываемости</p> <p>Магний, витамин Е, биофлаваноиды, <math>\alpha</math> – 3, фитоэстрогены – антикоагулянты и антиагреганты</p>
<p><b>Регуляция возбудимости миокарда и сосудистого тонуса (тесно связано с регуляцией свертываемости крови, электролитным балансом)</b></p>	<p>L-аргинин, калий, кальций, магний – гипотензивное действие</p>

<p><b>Регуляция нервной деятельности</b></p>	<p><b>Фосфолипиды, фосфор, витамин Е, В12, фолиевая кислота, S – адеозилметионин – предотвращение возрастных нарушений в ЦНС</b></p> <p><b>Витамин В2, В12, липоевая кислота, карнитин, инозитол – предотвращение расстройств в периферической НС</b></p>	
<p><b>Структурное и функциональное обеспечение опорно-двигательного аппарата</b></p>	<p><b>Витамин Д, кальций – поддержание костной структуры</b></p> <p><b>Витамин С, К, цинк, бор, магний, фосфор, марганец, фитоэстрогены - поддержание костной структуры + построение хрящевой ткани</b></p>	<p><b>Остеопороз</b></p>
<p><b>Синтез соединительной ткани</b></p>	<p><b>Витамин С, биофлаваноиды, медь, марганец – обеспечение функциональной полноценности соединительной ткани</b></p>	<p><b>Нарушение структурного каркаса всех тканевых структур организма</b></p>

Регуляция процессов детоксикации и биотрансформации ксенобиотиков – важнейшей функции печени (барьерного органа по биотрансформации и выведению из организма токсических и чужеродных веществ включая канцерогенные продукты)

Индолы, изотиацианаты (овощи семейства крестоцветных), аллилы (лук, чеснок), терпены (цитрусовые), флавоноиды (листовые овощи), катехины и танины и т.д.

Поддержание естественной кишечной микрофлоры

Пищевые волокна ( $\beta$  – глюканы, фитиновая кислота), олигосахариды, пантотеновая кислота, парааминобензойная кислота и продукты обогащенные пробиотиками – участие в формировании неспецифического иммунитета

# Выводы:

- Перечень основных физиологических функций микронутриентов позволяет в совершенно ином свете оценить роль биологических активных компонентов пищи в обеспечении гомеостаза и функционального состояния не только ЖКТ и печени, но и других органов и систем организма.
- При участии бактериальной флоры кишечника образуются вторичные микронутриенты (моносахариды, витамины, жирные кислоты, незаменимые аминокислоты) и важные эндогенные регуляторы различных функций организма (амины, обладающие высокой физиологической активностью). В этом смысле бактериальная флора ЖКТ выполняет так же функцию химического гомеостаза организма.
- Роль микронутриентов и БАДов, обладающих большим профилактическим и оздоравливающим потенциалом будет только возрастать.

В подтверждение сказанному достаточно упомянуть о постоянном росте потребления БАД в мире, которое по последним данным измеряется 12 млрд дол в США, в Японии – 10, в России – 2 и только 0,1 в Украине.