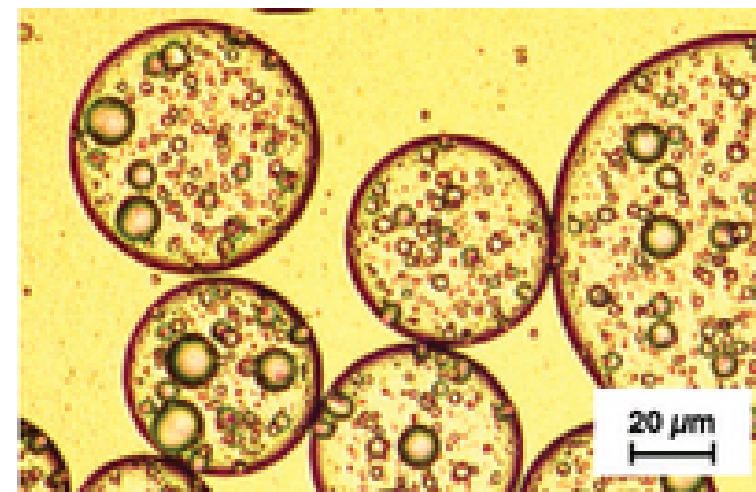




Направления в производстве пищевых продуктов



Smetanska



Направления в производстве пищевых продуктов

Промышленно развитые страны

18-век – главным образом растительного происхождения, не подвергающиеся переработке (жиры и балласт).

19 век – промышленное развитие.

Железные дороги – независимость от местных продуктовых запасов.

Более долгий срок хранения – консервирование (пастеризация, стерилизация)

Техника приготовления – газ, охлаждение в холодильнике, электричество.

3 разовое питание

Увеличение потребление мяса, сахара, жира, алкоголя

Автоматизированное производство

Хранение

Качество продуктов

Безопасность продуктов

Development

Направления в производстве пищевых продуктов

Пищевые биотехнологии – развитие биотехнологий в производстве продуктов питания

Современные продукты питания

Био культивация
Био-консервация (бактерии)
Функциональная еда
Nutriceuticals, Pharmaceuticals
Пре- и пробиотики

Здоровье

Минимальная обработка
Удобные в приготовлении

Время

Энзимы (расщепление жиров, гидролиз крахмала, разжижение, стимулирование переваривания)
Добавки (ароматизаторы, вкусовые добавки, заменители сахара, усилители вкуса)
Молекулярная кухня
In vitro культуры (дрожжи, грибы и клеточные культуры)
Генетическая модификация (микроорганизмы, безопасность растений)

Инновации

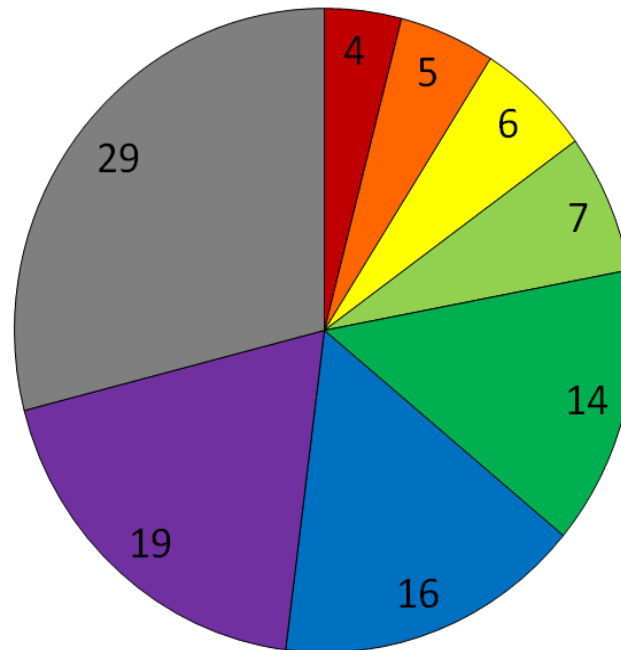
Функциональные продукты питания

На человека в год:

DE: \$40

US: \$70

JP: \$90



Мировой рынок: \$ 50 Mrd.

Рост: 10%

- 2005: мах. 5% рынка
- 2008: 25%
- Прогноз: 2050 -50%
- 42% немцев предпочитают функциональные продукты питания

Функциональные продукты питания

				
AfG incl. Wasser	Molkerei- Produkte	Eiskrem	Süßwaren	Backwaren
145.243 Mio liter 09FC	69.472 '000 to 09FC	3.672 Mio liter 09FC	5.886 '000 to 09FC	66.450 '000 to 09FC
-0,1% CAGR 07-09FC	+0,4% CAGR 07-09FC	+0,3% CAGR 07-09FC	+0,5% CAGR 07-09FC	+0,1% CAGR 07-09FC

Группы продуктов:

- Функциональные злаки, напитки
- Заменители молока и мяса – соя
- Молоко с витаминами D и A
- йогурт с бактериальными культурами
- Маргарин, понижающий холестерин
- АСЕ-напитки, соки
- иодированная соль

Функциональные продукты питания

Опрос покупателей: Какие функциональные продукты Вы предпочитаете?



✓ продукты, улучшающие здоровье:

Анти-возрастные > снижающие вес > холестерин > кровяное давление > улучшающие кожу > дающие энергию > сахар > память > кости

✓ Натуральные продукты, био

✓ Традиционные и региональные

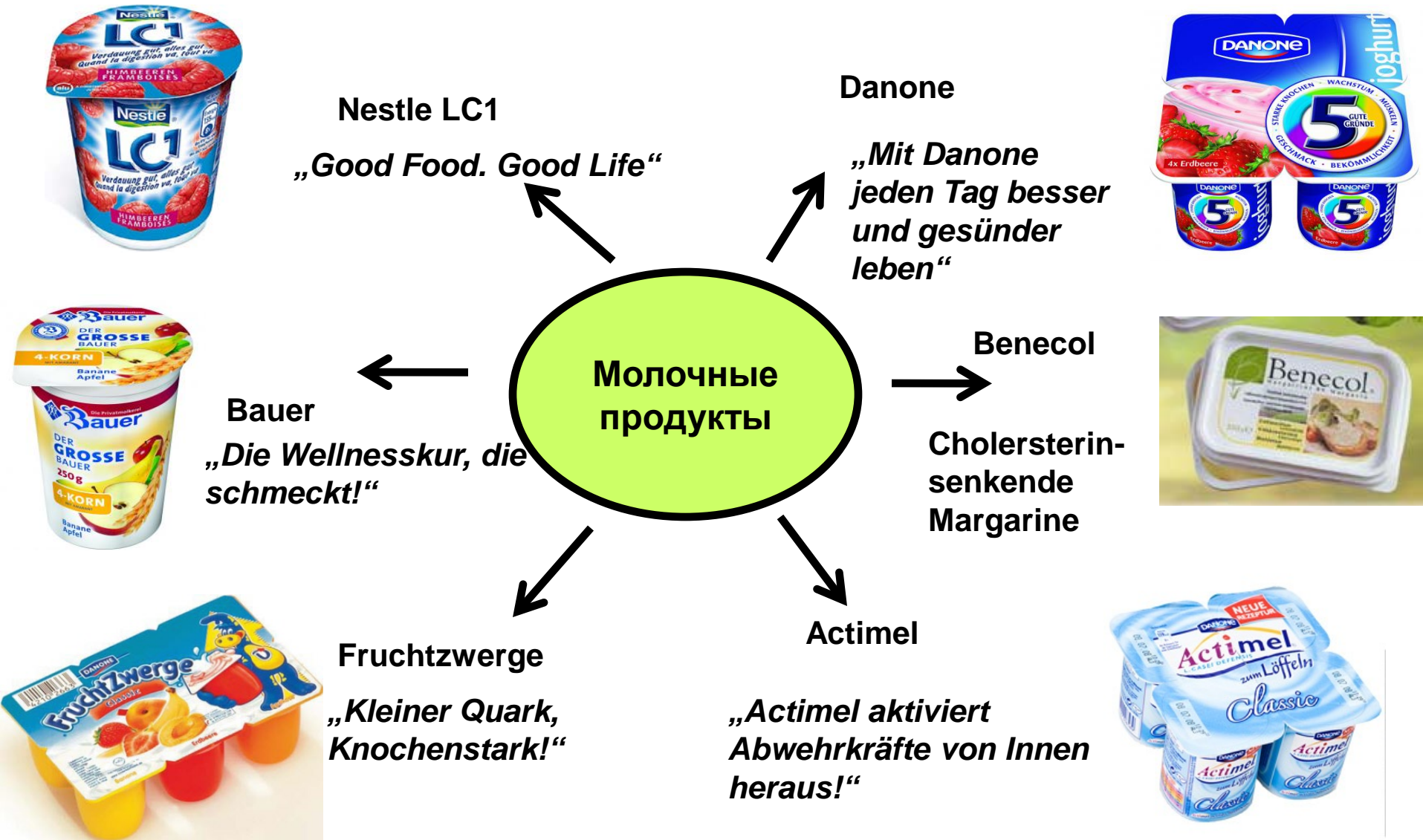
Функциональные продукты питания

Привлекательные для потребителя:
Профилактика заболеваний,
Медицинские расходы,
Население стареет.
Есть доказательства эффективности.



- В Япония самый высокий процент старожил
- Западная Европа имеет самое старое население - 60% старше 30 лет
- Индия имеет самое молодое население - 50% до 25 лет
- Самая высокая рождаемость в Африке и на Ближнем Востоке
- Трудоспособное населения среднего возраста самое обеспеченное

Функциональные продукты питания



Функциональные продукты питания: Beauty Food



Anti-Aging-Bier



Collalift



Kollagenhaltiges Getränk

Norelift



Hautstraffende Marmelade



Kanebo



„Deokaugummi“

Frutels



Fruchtdrops gegen Akne

Функциональные продукты питания

Пробиотики

специальные культуры бактерий (*Lactobacillus casei*)
оказывают положительное влияние на кишечную
микрофлору



Пребиотики

неперевариваемые углеводы (инулин,
олигофруктоза)
питание для пробиотических бактерий

Антиоксиданты

уменьшают вредное воздействие свободных
радикалов
особенно эффективны Вит С и Вит Е



Функциональные продукты питания

Омега-3 жирные кислоты

полиненасыщенные незаменимые жирные кислоты
снижают уровень холестерина, защищают от сердечно-сосудистых заболеваний

Вторичные метаболиты

Каротиноиды, полифенолы
Антиоксиданты
Иммуностимулянт

Фолиевая кислота

для сердечно-сосудистой системы
Дефицит у беременных женщин может привести к порокам развития эмбриона



Функциональные продукты питания: ACE напитки



Centralcer vejas
„Slimming water“



Amecke
„Das Plus für Ihre Gesundheit!“



Beauty juicer



Bauer Fit & Aktiv Drink
„Tasty Fitness“

Hohes C
„Heimische Früchte - Voll gereift und so gesund!“



Функциональные продукты питания: ACE напитки

- 238 ACE напитков в Германии:
Энергетические напитки, витаминные,
оздоровительные напитки

103 напитка - с активными ингредиентами
(яблочный уксус, алоэ вера, зверобой,
витамины)

- 13 веществ в напитке - обычно витамины и /
или минералы.

- 54,6% напитков - витамины А, С, Е, В6, В12,
фолиевая кислота

до 200% от RDA / 100 мл = 1 л .- 20 суточных доз

- Минералы относительно редки, обычно магний
(11,3%) и кальций (6,7%).



Функциональные продукты питания: Пробиотики



Nestle LC1

*„Good Food.
Good Life“*

Danone

*„Mit Danone jeden
Tag besser und
gesünder leben.“*



Activia

*„Activia hilft,
die Verdauung
natürlich zu
regulieren.“*



*Das Preisniveau probiotischer
Joghurts ist aufgrund des hohen
Marktanteils gesunken.*

*ALDI hat 50% aller probiotischen
Joghurts*



Fruchtzwerg

*„Kleiner Quark,
Knochenstark!“*

Actimel

*„Actimel
aktiviert
Abwehrkräfte“*



Функциональные продукты питания: Пробиотики

Толстый кишечник

Длина 1,5 м; Площадь: 400 квадратных метров;

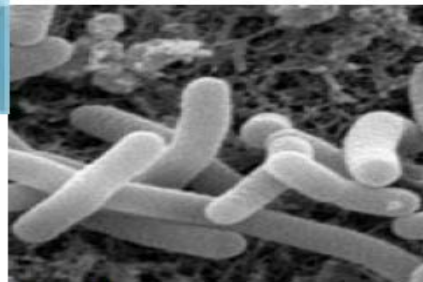
10^{14} микроорганизмов (1-1,5 кг) > 400 различных видов (патогенные, нейтральный, пробиотики)



L. reuteri



B. lactis



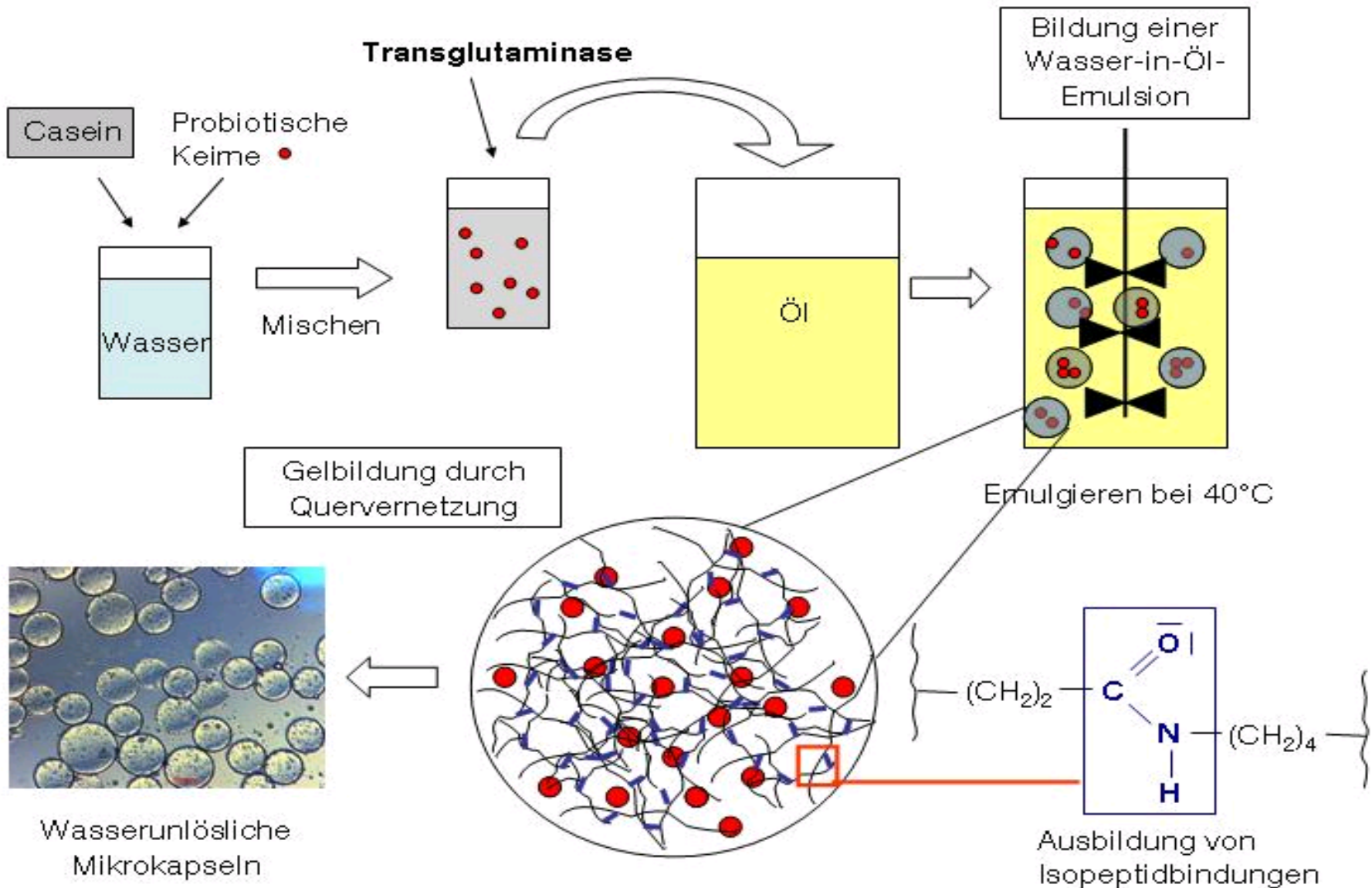
L. johnsonii



B. animalis



Функциональные продукты питания: пробиотики



Функциональные продукты питания: заменители сахара



Функциональные продукты питания: заменители сахара

Низкокалорийные

50 Kcal / 100 g

20 Kcal / 100 ml bei



Schinkenfleischwurst, 80g

Durchschnittliche Nährwerte pro 100g	
Brennwert	365kJ/87kcal
Eiweiß	15,0g
Kohlenhydrate	1,0g
davon Zucker	0,5g
Fett	2,5g
davon gesättigte Fettsäuren	0,8g
Cholesterin	30mg
Ballaststoffe	1,0g
Natrium	1,0g

**unter 3% Fett
100% lecker**

Pro Portion = 1 Scheibe (ca. 13g)	
Kalorien:	11,0 0,6%*
Fett:	0,3g 0,4%*
Zucker:	0,1g 0,1%*
Gesättigte Fettsäuren:	0,1g 0,5%*

* Tageszufuhr, basierend auf einer Ernährung von täglich 2000 kcal



**С пониженным числом
калорий
на 30 % меньше чем
обычные**

«Легкие,,

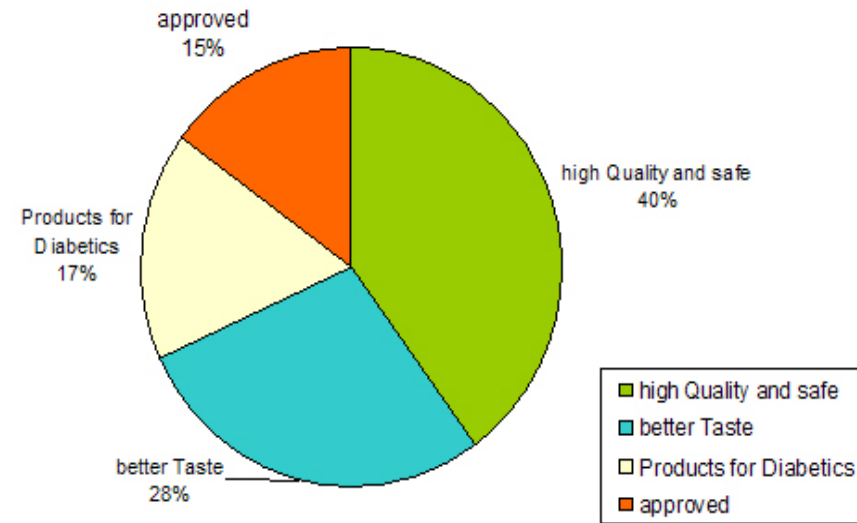
с заменителями жира, сахара



Функциональные продукты питания: заменители сахара

Преимущества:

- Заменители сахара в 10-3000 раз слаще сахара
- очень мало / нет калорий
- защищают от кариеса
- синергизм (аспартам и ацесульфам)



German Consumers Survey in 2007

Минусы:

некоторые подсластители

имеют горький, металлический привкус

сладость остается очень долго во рту

боли в животе

канцерогенные

повышают аппетит (высвобождение инсулина, голод),

не вызывают образование серотонина

Функциональные продукты питания: заменители сахара

допущенные		недопущенные	
Name	relative Süßkraft	Name	relative Süßkraft
Acesulfam (E950)	130-200	Alitam	2000-3000
Aspartam (E951)	200	Brazzein	1000
Cyclamat (E952)	30-50	Monellin	2000
Sacharin (E954)	300-500		
Sucralose (E955)	600		
Thaumatococin (E957)	2000-3000		
Neohesperidin	400-600		
Steviosid	100-150		

Римляне - сахар со свинцом

1885 - немецкий химик Fahlberg - сахарин

1900 - конкуренция с сахаром

Функциональные продукты питания: искусственные заменители сахара

E951

из аминокислот фенилаланина и
аспарагиновой кислоты

в «легких» и диабетических продуктах

в 200 раз слаще сахара

Разработан в 1965 году

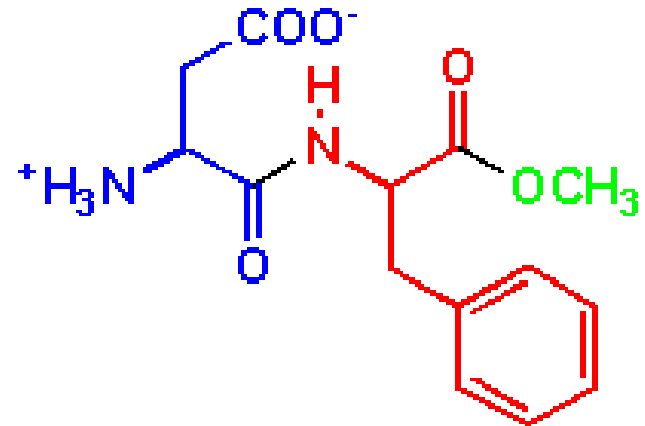
Преимущества:

Низкое содержание калорий: 1 г
аспартама = 4 ккал

некариогенный ► в зубных пастах
добывается как и любой другой белок

Побочные действия:

- не может использоваться людьми с
фенилкетонурией ► есть предупреждение
"содержит источник фенилаланина"
может привести к опухоли головного
мозга и аллергии.



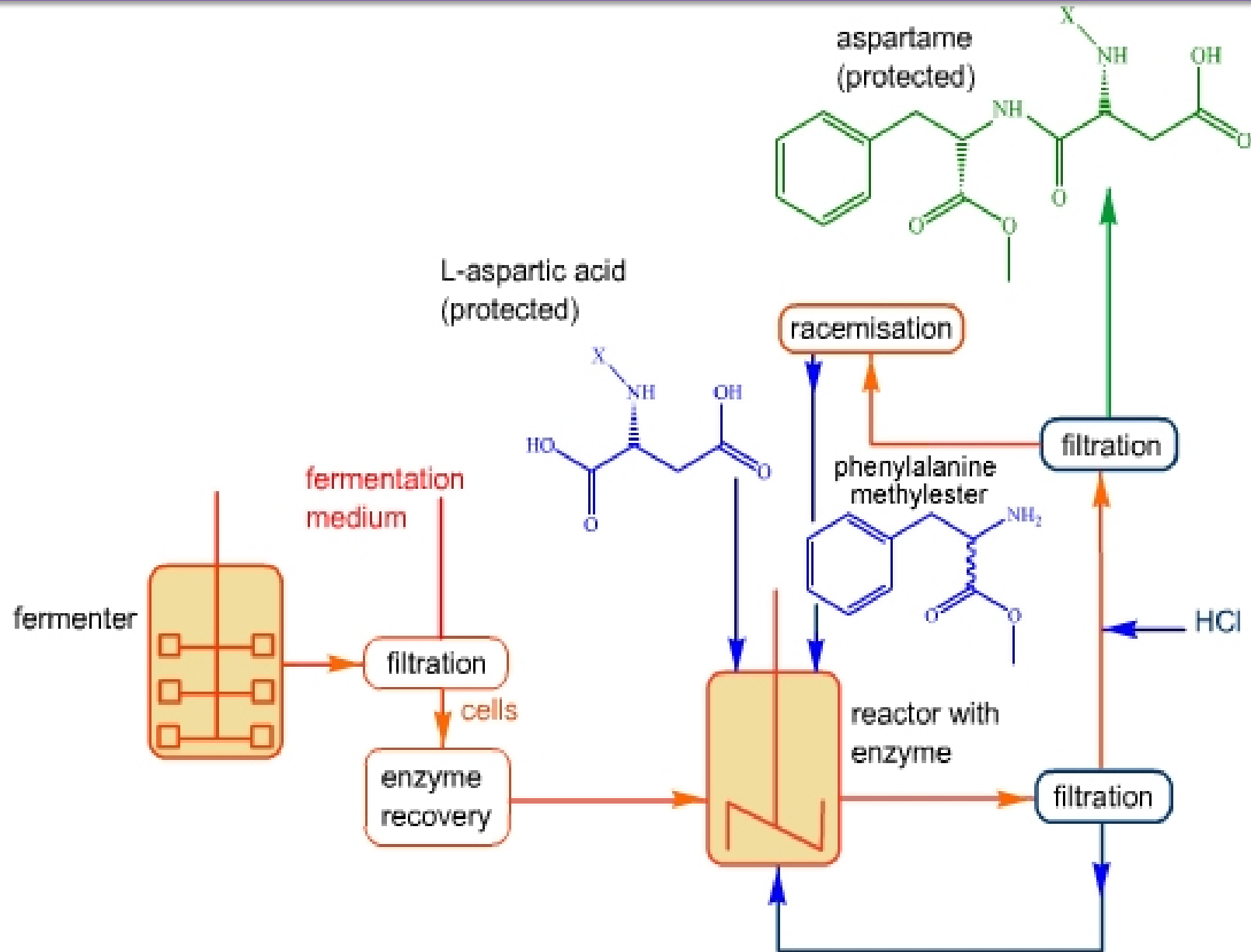
Aspartyl-phenylalanine methyl ester



<http://www.food-detektiv.de/>

exklusiv.php?action=detail&id=37&volvox_locale=zh_CN

Функциональные продукты питания: искусственные заменители сахара



Функциональные продукты питания: стевиозид

Stevia (S. Rebaudiana Berttoni)

Листья в 30 раз, а стевиозид в 300 раз слаще сахара



Berttoni



1 NORDAMERIKA
USA (Kalifornien), Kanada (Ontario)

2 SÜDAMERIKA
Argentinien, Brasilien, Ecuador, Paraguay

3 EUROPA
Bulgarien, Frankreich, Portugal, Spanien

4 AFRIKA
Ägypten, Kenia

5 ASIEN
China, Indonesien, Japan, Laos, Philippinen, Südkorea, Taiwan, Thailand

6 AUSTRALIEN
komplett

Abbildung 6: Anbauggebiete von Stevia im Jahr 2012 (Quelle: Süßlin et al., 2012, S. 15, modifiziert)

Функциональные продукты питания: стевиозид

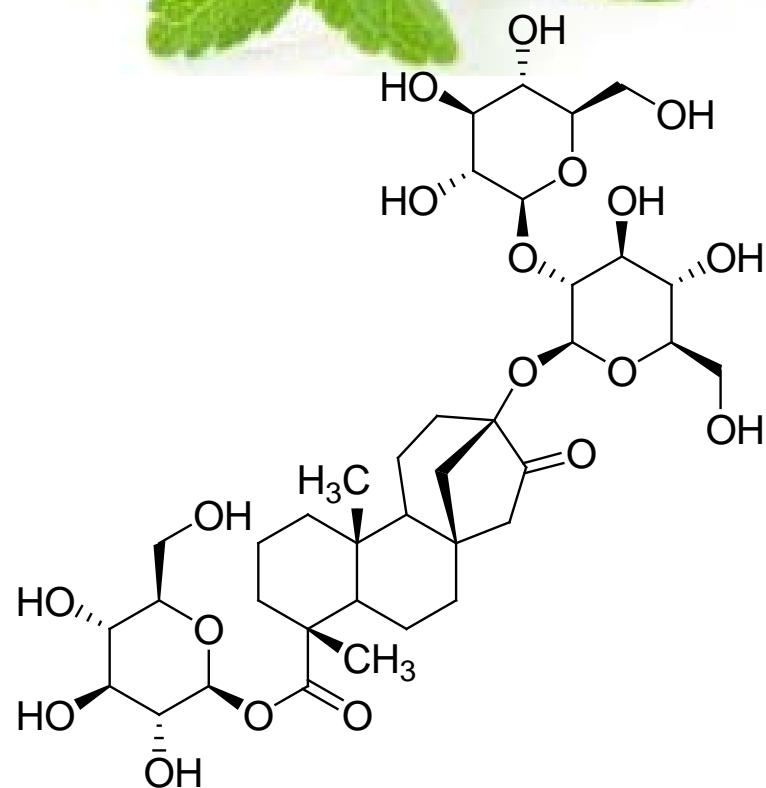


СТЕВИЯ

ОДИН ИЗ ЛУЧШИХ ЗАМЕНИТЕЛЕЙ САХАРА

<http://www.universam76.ru/sections/novinki/steviya>

/



Стевия формы культивирования



in vivo

Гидропоника и аэропоника



Продукты

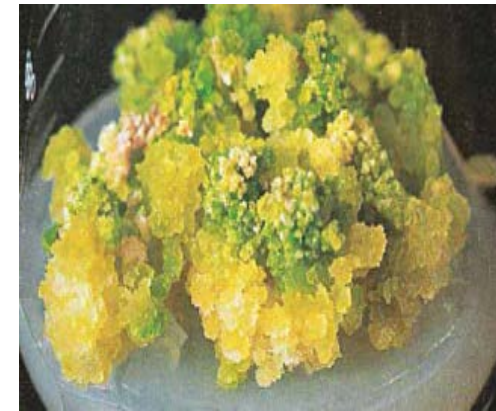


in-vitro

Культуры органов



Клеточные культуры



Трансформированные корни



Функциональные продукты питания: стевиозид

Shevchenko Y, Hemmerich I, Helfert J, Smetanska I. 2013. Influence of stevia additives on antioxidant properties of different green teas. *Agro Food Industry Hi Tech (Impact Factor 2012 – 0,22)*, 24 (1) : 22-26

Shevchenko Y, Wendt A, Smetanska I. 2010. Sprout culture of *Stevia rebaudiana Bertoni*. In: *Stevia science, no fiction*, Ed.: J. Geuns, ISBN: 978-907-425-307-9, Euprint Heverlee, pp. 5-26

Shevchenko Y, Smetanska I, Wendt A. 2010. *Stevia rebaudiana Bertoni* – Überblick über die Forschung an einer verbotenen Pflanze und derer möglichen Einsätze. *Journal für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit /Journal of Consumer Protection and Food Safety* 5:193–198, ISSN: 1661-5751, DOI 10.1007/s00003-010-0572-4

Shevchenko Y, Smetanska I. 2008. Influence of laser irradiation on seed germination: case study *Stevia rebaudiana*. *Biotechnology*, ISSN 1224-7774. 272-275

УДК 68.35.33: 31.27.21

Proceedings of the Voronezh State University of Engineering Technologies 3 (57)

Изучение антиоксидантной активности экстрактов из листьев различных образцов стевии, выращенных в светокультуре.

Демина Н.В.*, Кочетов А.А.**, Шевченко Я.А.***, Сметанская И.Н***. Канарский А.В.*
Канарская З.А.

*Казанский национальный исследовательский технол. ун-т

**Агрофизический НИИ, Санкт-Петербург

***University of Applied Sciences Weihenstephan Triesdorf, Agricultural Faculty, Triesdorf

Сотрудничество



**University of Applied
Sciences Weihenstephan-
Triesdorf**

**Agricultural Faculty,
Triesdorf**

**Course Management of
Food Products**

**Plant Production and
Processing**

Prof. Dr. Ing. Dr. agr. Iryna Smetanska
iryna.smetanska@hswt.de



Dr. agr. Yaroslav Shevchenko
yaroslav_shevchenko@yahoo.com