

# Обзор продуктов детальный

- Витацель®
- ВиваПур®
- Коллоидные системы
- Специальные продукты



# Балластные вещества в пищевой индустрии

---

## Определение:

- Пищевые волокна это вещества, которые практически не подвергаются ферментному расщеплению в пищеварительном тракте человека.
- Пищевые волокна это неусваиваемые полисахариды клеточных стенок некрахмальной природы.



# К важнейшим балластным веществам относятся:

- Целлюлоза
- Гемицеллюлоза (полуклетчатка)
- Лигнин
- Пектин
- Камедь



## Различные свойства **ВОЛОКОН**

- Вид и место производства сырья
- Происхождение и состав волокон  
*(Пшеница, овес, горох, картофель и т.п.)*
- Уровень и процесс переработки
- Молекулярный размер и толщина частиц
- Форма частиц
- Цвет, вкус и запах
- Влияние на текстуру



# Различная **водосвязывающая** способность

- Высокая & низкая способность
- Тип связывания воды (физический / химический)
- Скорость связывания воды
- Физическое воздействие (температура & усилие сдвига)
- Прочность связывания (WBC)
- Способность удерживать воду (WNC)
- Водорелиз (сочность - сухость)
- Влияние на активность воды
- Легкость дальнейшей обработки



## Ферментационные свойства

---

Компонентами волокон с **низкой** ферментацией являются:

целлюлоза, полисахариды, гемицеллюлоза, лигнины, устойчивые крахмалы

Компонентами волокон с **высокой** ферментацией являются:

Бета-глюкан, пектины, группа гетерополисахаридов природные камеди, инулин, олигосахариды, декстрин



# Влияние на свойства **конечного продукта**

---

- Влияние на текстуру
- Водосвязывающая способность
- Физические реакции (например плавление)
- Значение pH
- Вкус, цвет и запах
- Синерезис во время хранения



## Различные свойства в применении

- Необходимость предварительной обработки
- Процесс смешивания и взаимодействие с другими ингредиентами
- Различные упаковки (*Bags, super bags or silo*)
- Текучесть и сыпучесть продукта
- Пылевыведение
- Вид упаковки
- Пластиковые или деревянные поддоны





## Различные направления **развития**

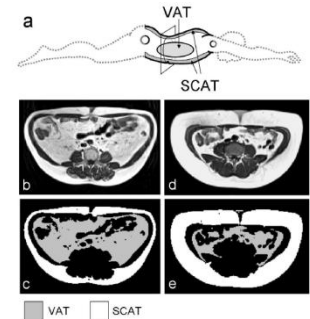
---

- Сочетание различных волокон
- Процесс адаптации к требованиям потребителя
- Способность к смешиванию с различными видами сырья
- Возможность взаимодействия с другими ингредиентами



# Различные **оздоровительные** аспекты

- Требования к диетическим волокнам
- Маркировка происхождения
- Необходимая дозировка
- Сравнение растворимых и нерастворимых волокон
- Сравнение качества и влияния на организм вязких и невязких волокон
- Ферментационные свойства
- Полезность для здоровья (*соответствие требованиям норм здравоохранения*)
- Клинические исследования



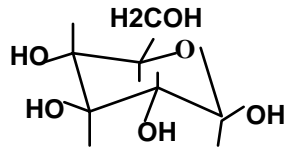
## Различные способы производства

---

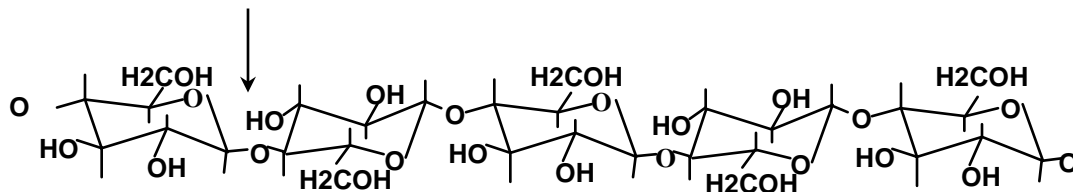
- Обработка (добыча / побочный продукт)
- Стратегические кооперации
- Различные участки производства
- Производство по всему миру
- План стратегического развития продуктов
- Аудиты и Сертификации (ISO, AIB GMP)



## Структурообразующие компоненты пшеничных волокон на примере целлюлозы



**β-Глюкоза**



**Целлюлоза**

- наиболее часто встречающаяся органическая субстанция
- воспроизводимое сырье: 100 млрд. тонн / год
- полисахарид
- волокнистая структура
- нерастворимые в воде
- ДП от 200 до 1500
- состоит из молекул глюкозы
- Полимерная структура образована за счет β-1.4-глюкозидных связей
- Имеет интермолекулярные связи водородных мостиков



**400 г хлеб из муки грубого помола  
= 30 г VITACEL Волокон Пшеницы**

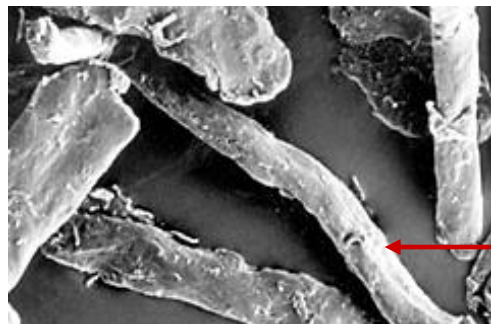


**1500 гр Яблок  
=  
50 гр VITACEL  
Яблочных  
волокон**



**1500 гр салата = 30 г VITACEL  
волокон пшеницы**

# Строение волокон



Волокно  
Ø: 25 мкм

Макрофибра  
Ø: 2-6 мкм

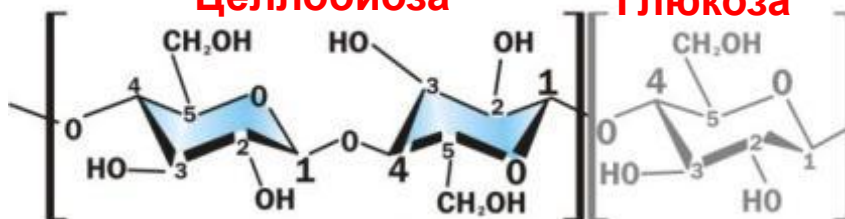
Микрофибра  
Ø: 3-20 нм

Кристаллическая  
область

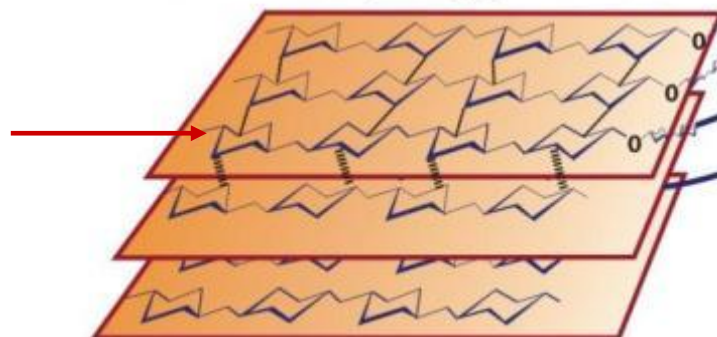
Паракристаллическая  
область

Целлобиоза

Глюкоза



Целлюлозный  
полимер  
ДП: 250-2500



Целлюлозная  
цепочка

## Извлечение волокна




- Волокно, так как оно существует в природе, похоже на шпагат, который был покрыт пластиком.
- **Лигнин** (красный пластик) склеивает нити волокон вместе
- Когда **ЛИГНИН** во время производства удаляется, нити распутываются.



# Технологии производства в JRS

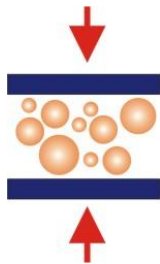


## Классификация процессов **уменьшения размера**

Вид обработки	Средний размер частицы	Пример продукт 
Грубая	< 100.000 микрон	---
Средне грубая	< 10.000 микрон	предварительно грубое шлифование сырья
Среднетонкая	< 1.000 микрон	BC 1000
Тонкая	< 100 микрон	L 600
Супертонкая	< 25 микрон	L 600-20
Удльтратонкая	< 10 микрон	L 600-10
Коллоид	< 5 микрон	MCG 591 / WFG HS73

# Классификация процессов **уменьшения размера**

## Механизмы обработки:

A		Между двумя твердыми поверхностями	Перетирание под давлением	Средне грубый результат
B		Между двумя твердыми поверхностями противоположного направления	Процесс перетирания	Средне грубый результат
C		Удар о твердую поверхность	Ударное воздействие	Среднетонкая Тонкая Супертонкая Ультратонкая

# Классификация процессов **уменьшения размеров**

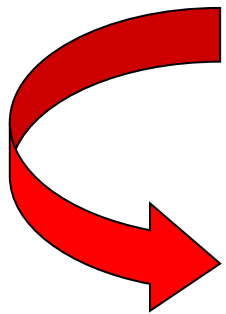
## Механизмы стрессового воздействия:

D		<p>Столкновение частиц друг против друга</p>	<p>Ударное воздействие</p>	<p>Супертонкие и ультратонкие</p>
E		<p>Рубка</p>	<p>Нарезка ножами</p>	<p>Среднетонкая тонкая</p>
F		<p>Обработка поверхности</p>	<p>Обработка ультразвуковыми волнами</p>	



## 2. Классификация оборудования

---



На основе определенных  
механизмов производства  
мы можем  
классифицировать  
**машины измельчения.**

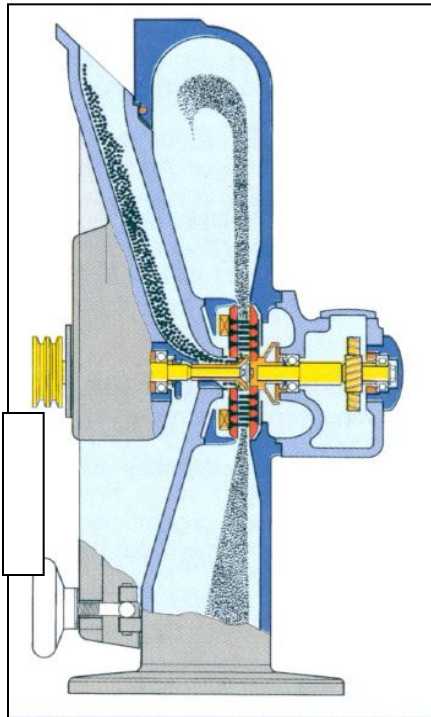


## 2. Классификация машин измельчения



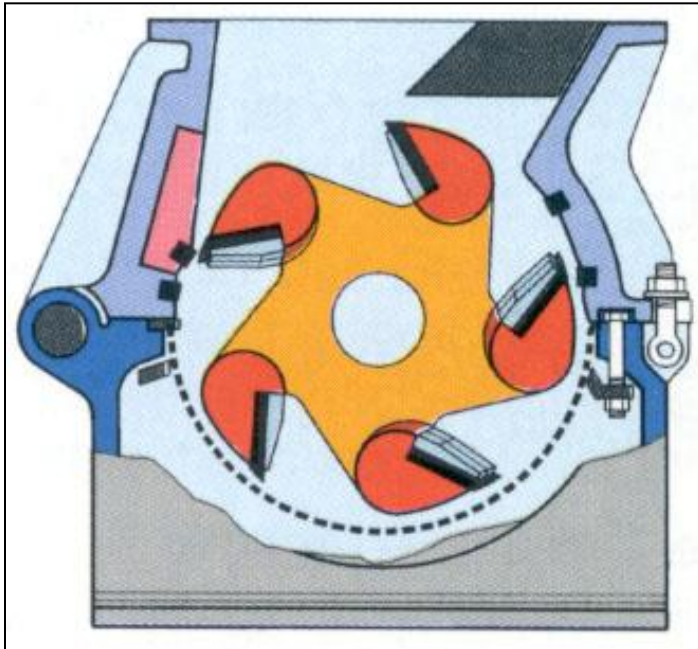
Молотковая  
мельница

## 2. Классификация машин измельчения



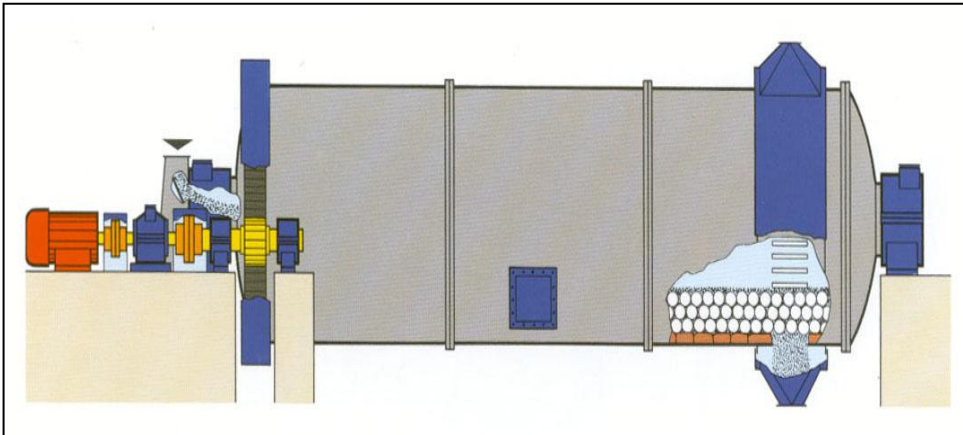
**Механическая мельница тонкого помола**

## 2. Классификация машин измельчения



Нарезная мельница

## 2. Классификация машин измельчения



**Роликовая мельница**



Гидроциклонный  
отделитель)

Удаление  
воздуха

Кровельный  
этаж

Грубые  
частицы

Частицы заданного  
размера

2. Этаж

Мельница

Контрольное сито

1. Этаж

Загрузка материала

Упаковка

Уровень земли

Молотковая  
дробилка

Магнит

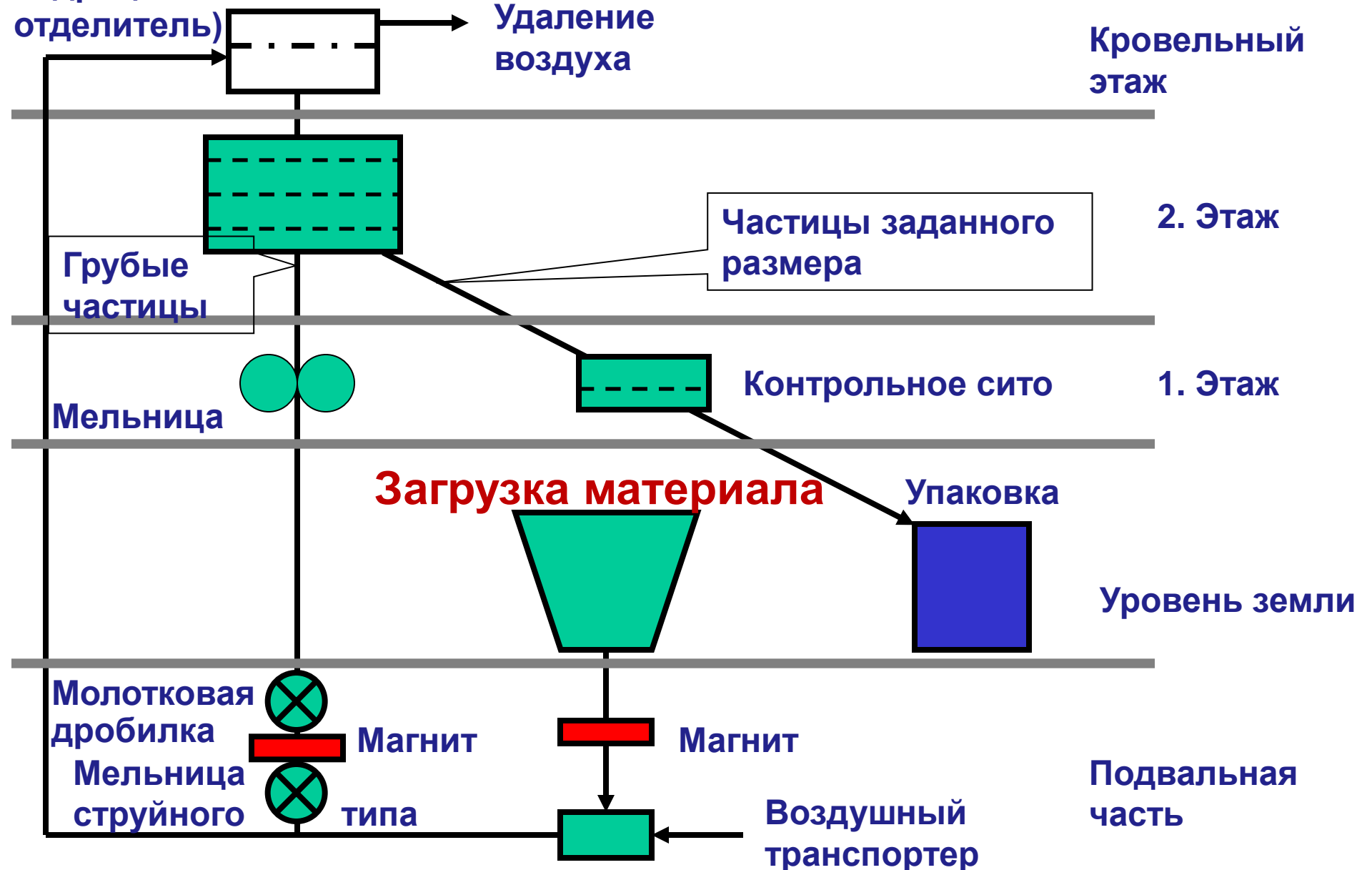
Магнит

Мельница  
струйного

типа

Воздушный  
транспортер

Подвальная  
часть



## JRS Продукты для Пищевого производства

### Волокна Зерновых культур

ВИТАЦЕЛЬ® Волокна пшеницы  
ВИТАЦЕЛЬ® Волокна овса  
Новое ВИТАЦЕЛЬ® Био-Волокна овса

### Фруктовые и овощные волокна

ВИТАЦЕЛЬ® Био-Волокна яблок  
ВИТАЦЕЛЬ® Волокна картофеля  
ВИТАЦЕЛЬ® Волокна гороха  
Новое ВИТАЦЕЛЬ® Волокна сои

### Растительные волокна волокна Целлюлозы

ВИТАЦЕЛЬ® Порошок целлюлозы  
ВИВАПУР® Микрористаллы целлюлозы  
\*(МКЦ)

### Растворимые Волокна ВИТАЦЕЛЬ® Псилиум

### Коллоидные системы

ВИТАЦЕЛЬ® Гель волокон пшеницы  
ВИВАПУР® Коллоидная МКЦ  
Новое ВИВАПУР® МК & НРМС

### Заменители жира

ВИТАЦЕЛЬ® Гель МКЦ  
ВИТАЦЕЛЬ® Плюс Волокна Овса

### Дополненные функциональные комплексы

ВИВАСТАР® Напиток обогащенный  
балластными веществами и клетчаткой  
ВИТАЦЕЛЬ® Комплекс

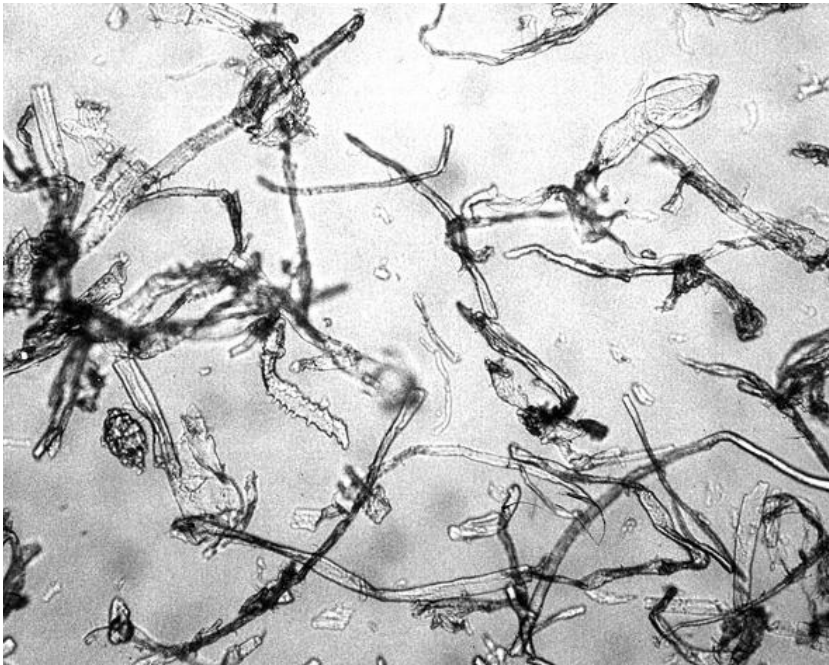
### Кисломолочные Бактерии

ВИТАЦЕЛЬ® ПроЛак  
Кисломолочные Бактерии  
в микрокапсулах

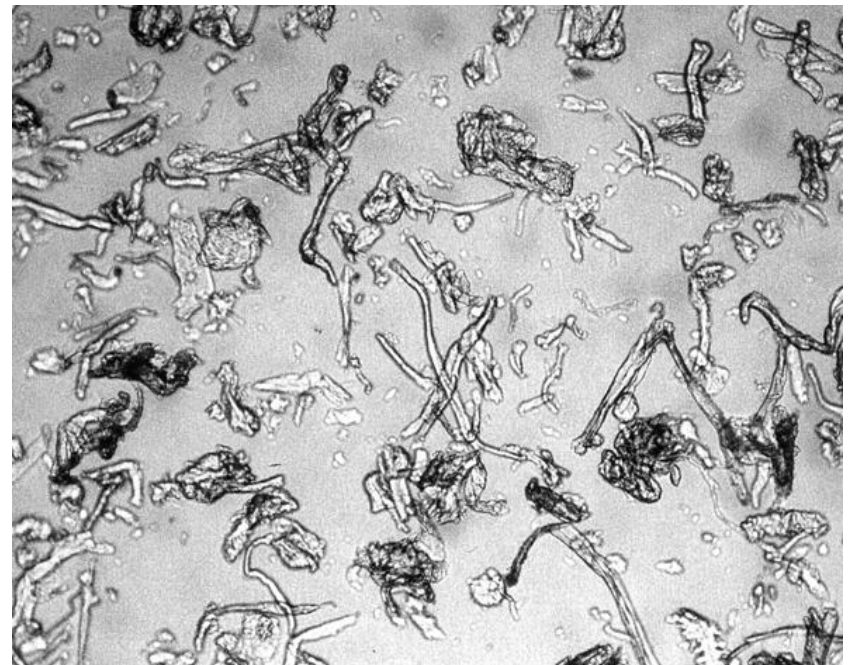


## Образование трехмерной «решетки» из волокон

---



**ВИТАЦЕЛЬ® WF 200 (100 x)**



**ВИТАЦЕЛЬ® WF 600 (100 x)**

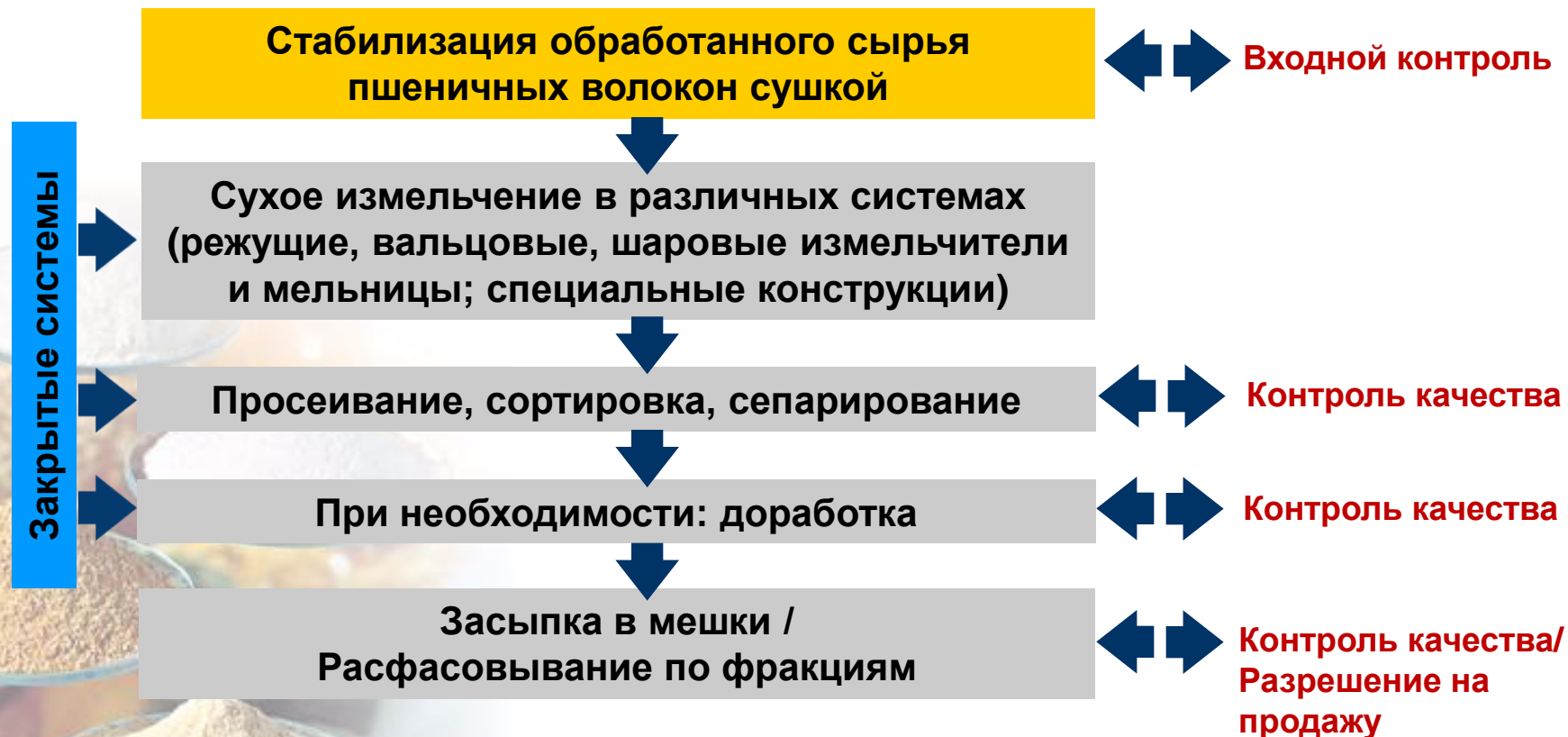
## Схема производства ВИТАЦЕЛЬ® Пшеничных волокон

**Разрушение структуры пшеничного сырья с целью получения волокнистой массы**



# Схема производства ВИТАЦЕЛЬ® Пшеничных волокон

## Дальнейшая переработка сырья



# Обзор типов ВИТАЦЕЛЬ® Волокна Пшеницы

ТИП	WF 101 ВФ 101	WF 600-30 ВФ 600-30	WF 600 ВФ 600	WF 600 DV ВФ 600 ДВ	WF 1000 ВФ 1000	WF 200 ВФ 200	WF 200 DV ВФ 200 ДВ	WF 400 ВФ 400	WF 400 DV ВФ 400 ДВ
Цвет	белый	белый	белый	белый	белый	белый	белый	белый	белый
Структура	Микро-агломерат	Волокно тонкого помола	волокно	волокно	волокно	волокно	волокно	волокно	волокно
Содержание Балластных веществ Tr.	≥ 97 %	≥ 97 %	са. 97 %	≥ 96 %	≥ 97 %	≥ 97 %	≥ 94 %	≥ 97 %	≥ 93 %
Вкус и запах	Нейтраль.	Нейтраль.	Нейтраль.	Нейтраль.	Нейтраль.	Нейтраль.	Нейтраль.	Нейтраль.	Нейтраль.
Насыпной вес	≈310 г/л	≈ 210 г/л	≈ 220 г/л	≈ 220 г/л	≈ 130 г/л	≈ 85 г/л	≈ 85 г/л	≈ 50 г/л	≈ 50 г/л
Длина волокон	-	35 мкм	80 мкм	80 мкм	150 мкм	250 мкм	250 мкм	500 мкм	500 мкм
Диаметр частиц	50 мкм	-	-	-	-	-	-	-	-
Средний размер гранул	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Водосвязывающая способность	≈ 480 %	≈ 500 %	≈ 550 %	≈ 490 %	≈ 600 %	≈ 830 %	≈ 830 %	≈ 1050 %	≈ 950 %
Жиросвязывающ. способность	са. 290 %	са. 310 %	са. 370 %	са. 370 %	са. 470 %	са. 690 %	са. 690 %	са.1100 %	са. 1050 %

Рекомендуемая область применения	- Противоккомкообразователь - Таблетки,	- Напитки - Быстро Растворим. продукты	-Хлебобулоч.изделия -Мучные изделия -Сыры -Экструдаты -Вафли	- Хлебо-булоч. изд. - Наполнители - Панировки	- Мясо-колбасные изделия - Изделия из мяса птицы - Изделия из мяса рыбы	- Мясо-колбасные изделия
----------------------------------	--------------------------------------------	-------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------	--------------------------

# ВИТАЦЕЛЬ®- Пшеничные волокна

## функциональные свойства и преимущества

- нерастворимые
- имеют белый цвет
- нейтральны по вкусу и запаху
- инертны по отношению к другим ингредиентам и продуктам
- крайне высокое содержание пищевых волокон (минимум 97%)
- высокая масло- и жиросвязывающая способность (липофильные свойства: 290-1100%)
- высокая влагопоглощающая способность (гидрофильные свойства: 480-1050%) за счет уникальной природной капиллярной структуры волокон
- Хорошее взаимодействие с загустителями и протеинами
- Очень высокая способность удержания влаги, жира и масла
- Стабилизация текстуры продукта благодаря образованию нерастворимой трехмерной «решетки»
- повышает сыпучесть общей смеси дополнительных компонентов и, при этом, препятствует их агломерации.



# Схема производства ВИТАЦЕЛЬ® Волокна овса

Разрушение структуры овсяного сырья с целью получения  
волоконистой массы

Овсяная шелуха

Измельчение

Теплофизическое расщепление в водной среде

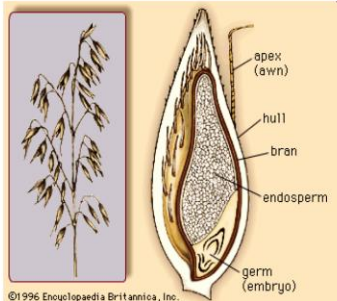
Фильтрация / промывка (несколько этапов)

Сушение

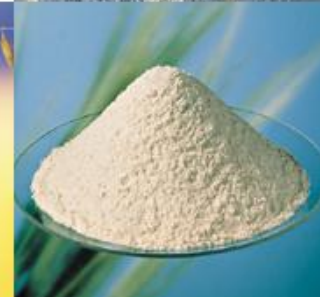
Измельчение помолом

СУПЕРЦЕЛЬ® Волокна овса

Oat Fiber



©1996 Encyclopaedia Britannica, Inc.





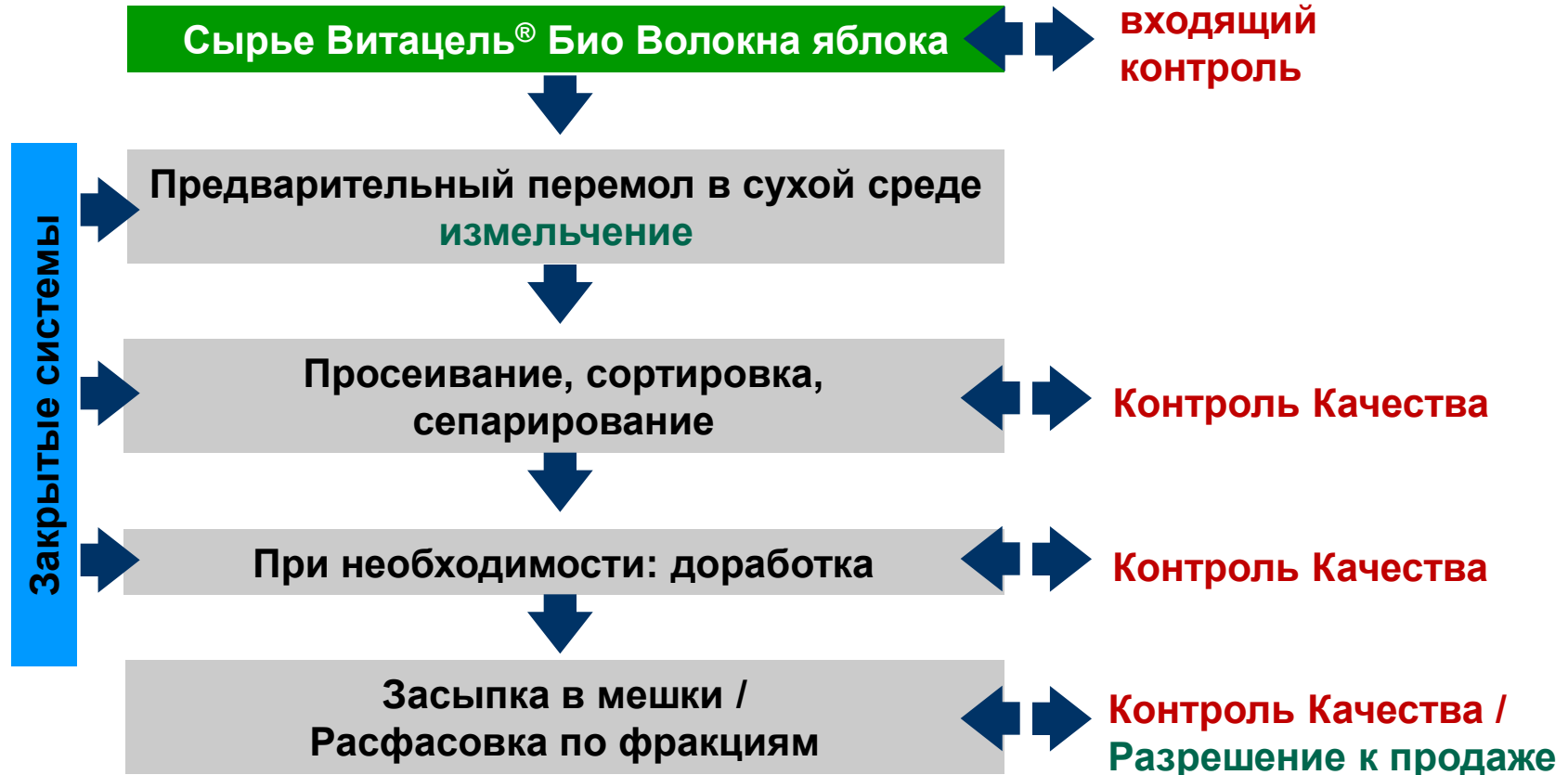
## Обзор типов ВИТАЦЕЛЬ® Овсяные волокна

Свойства \ Тип	HF 101 ХФ 101	HF 600-30 ХФ 600-30	HF 600 ХФ 600	HF 200 ХФ 200	HF 200 G ХФ 200 Г	HF 401 ХФ 401	HF 401-30 ХФ 401-30
			HF 650* ХФ 650*			HF 400* ХФ 400*	HF 400-30* ХФ 400-30*
Цвет	бело-серый	бело-серый	бело-серый	бело-серый	бело-серый	бело-серый	бело-серый до оттенков бежевого
Структура	микро- агломерат	волокно тонкого помола	волокно	волокно	гранулят	волокно	волокно
Содержание балластных веществ	≥ 96 %	≥ 96 %	≥ 96 %	≥ 96 %	≥ 96 %	≥ 90 %	≥ 88 %
Вкус и запах	нейтральный	нейтральный	нейтральный	нейтральный	нейтральный	нейтральный	нейтральный
Насыпной вес	255 - 345 г/л	220 - 270 г/л	190 - 280 г/л	97 - 132 г/л	175 - 265 г/л	300 - 440 г/л	260 - 350 г/л
Длина волокон	-	35 мкм	80 мкм	250 мкм	-	260 - 400 мкм	50 - 100 мкм
Диаметр частиц	50 мкм	-	-	-	-	-	-
Диаметр гранул	-	-	-	-	1000 мкм	-	-
Водосвязывающая способность	≈ 480 %	≈ 450 %	≈ 600 %	≈ 800 %	≈ 750 %	≈ 350 %	≈ 300 - 420 %
Жирсвязывающая способность	≈ 270 %	≈ 250 %	≈ 300 %	≈ 500 %	≈ 370 %	≈ 250 %	макс. 250 %
Рекомендуемая область применения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• противоккомкообразователь</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• напитки</li> <li>• быстро-растворимые продукты</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• хлебо-булочные и макаронные изделия</li> <li>• изделия из теста</li> <li>• смеси для панировки</li> <li>• экструдаты</li> <li>• вафли</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• мясные и колбасные изделия</li> <li>• изделия из мяса птицы</li> <li>• рыбные изделия</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ржаные изделия</li> <li>• мясные и колбасные изделия</li> <li>• рыбные изделия</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• хлебо-булочные изделия</li> <li>• ржаные изделия</li> <li>• экструдаты</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• изделия из теста</li> <li>• хлебо-булочные изделия</li> </ul>

\* Серия БИО продуктов

# Схема производства ВИТАЦЕЛЬ® БИО Волокна Яблока

## Первичный отбор сырья



# Обзор Типов ВИТАЦЕЛЬ® Яблочные волокна

ТИП	AF 400-30 АФ 400-30	AF 401-30 АФ 401-30	AF 400 АФ 400	AF 401 АФ 401	AF 450 АФ 450	AF 12 НК АФ 12 ХК	AF 12 АФ 12
Волокно	<b>БИО</b>	Традиционное	<b>БИО</b>	Традиционное	<b>БИО</b>	Традиционное	<b>БИО</b>
Цвет	бежевый	бежевый	бежевый	бежевый	бежевый	бежевый	бежевый
Структура	Тонкого помола порошок	Тонкого помола порошок	волокна	волокна	Волкна грубого помола	Волкна грубого помола	Волкна грубого помола
Вкус и запах	Типично Яблочный	Типично яблочный	Типично Яблочный	Типично яблочный	Типично Яблочный	Типично яблочный	Типично Яблочный
Нерастворимые Балластные вещ-ва	45 %	45 %	45 %	45 %	45 %	45 %	45 %
Растворимые Балластные вещ-ва	15 %	15 %	15 %	15 %	15 %	15 %	15 %
Насыпной вес	са. 300 g/l	са. 300 g/l	са. 450 g/l	са. 450 g/l	са. 460 g/l	са. 450 g/l	са. 460 g/l
90 % частиц	< 30 мкм	< 30 мкм	< 300 мкм	< 300 мкм	< 300 мкм	< 900 мкм	< 900 мкм
Водосвязывающая способность	510 %	510 %	500 %	500 %	400 %	400 %	500 %

Рекомендуемая область применения	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Напитки</li> <li>➤ Йогурты</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Выпечка</li> <li>➤ Выпечка длит. хранения</li> <li>➤ Смеси Мюсли</li> <li>➤ Сухие завтраки</li> <li>➤ Сладкие батончики</li> <li>➤ Фруктовую полуфабрикаты</li> <li>➤ Варенья и джемы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Таблетки</li> <li>➤ Пищевые добавки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Выпечка</li> <li>➤ Выпечка длит хранения</li> <li>➤ Смеси Мюсли</li> <li>➤ Сладкие Батончики</li> <li>➤ Фруктовые смеси и Джем</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Выпечка</li> <li>➤ Выпечка длит. хранен.</li> <li>➤ Смеси мюсли</li> <li>➤ батончики</li> <li>➤ фруктовые смеси и полуфабр.</li> </ul>
----------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

# •VITACEL® Гороховые волокна

Стручковое растение

Тонкий слой с  
поверхности

Ядро



EF 200

Волокно гороха

13 % Крахмал

EF 401

Волокно гороха

**Свободный от  
углеводов**

Стручок



# ВИТАЦЕЛЬ® картофельные и гороховые волокна

ТИП	KF 200	KF 500	EF 150
Цвет	От розовый до беж.	От розовый до беж.	От розовый до беж.
Структура	Тонкомолотый порошок	порошок	порошок
Вкус и Цвет	Типичный картоф.	Типичный картоф.	нейтральный
Насыпной вес	250 - 400 г / л	200 - 350 г / л	300 - 500 г / л
Содержание Баласт. в-в	мин. 65 %	мин. 65 %	мин. 65 %
Крахмал	10 %	10 %	10 %
Кислотность pH-	5,0 – 7,0	5,0 – 7,0	4,0 - 7,0
Диапазон частиц	80 - 250 мкм	400 - 1000 мкм	30 - 300 мкм
Водосвязывающая спос-ть	мин. 1000 %	мин. 1000 %	800 - 1200 %
Жиросвязывающая воз-ть	2,5 г жира(масла) / г	2,5 г жира(масла) / г	2-3 г жира(масла) / г
Рекомендуемая область применения	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Мясо-колбасные</li> <li>➤ Хлебобулочные</li> <li>➤ наполнители</li> <li>➤ изд. из Картофеля</li> <li>➤ Vegetарианские продукты</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Мясо-колбасные</li> <li>➤ Хлебобулочные</li> <li>➤ наполнители</li> <li>➤ изд. из Картофеля</li> <li>➤ Vegetарианские продукты</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Мясные изд.</li> <li>➤ Колбасные изд.</li> <li>➤ Наполнители</li> <li>➤ Овощные изд.</li> <li>➤ Супы</li> </ul>



## Обзор Типов ВИТАЦЕЛЬ® Соевые волокна

ТИП	SAF 401 САФ 401	SAF 401-30 САФ 401-30
Цвет	бежевый	бежевый
Структура	порошок	Порошок тонкого помола
Запах и цвет	Типичный соевый	Типичный соевый
Насыпной вес	350 - 550 г / л	250 - 450 г / л
Содержание Балластных веществ	мин. 76 %	мин. 76 %
Кислотность pH-	5,5 - 7,5	5,5 - 7,5
Диапазон частиц	120 - 300 мкм	30 - 120 мкм
Водосвязывающая возможность	400 - 500 %	300 - 450 %

### Рекомендуемая область применения

- Хлебобулочные изделия
- Кексы
- Вегетаринские продукты

- Хлебобулочные изделия
- Кексы
- Вегетаринские продукты



# Обзор Типов VITACEL® Бамбуковые волокна

Тип	Волокна бамбука BAF 40	Волокна бамбука BAF 90	Волокна бамбука BAF 150	Волокна бамбука BAF 200	Волокна бамбука BAF 400 DV
Цвет	Белый	Белый	Белый	Белый	Белый
Структура	Порошок тонкого помола	Волокно	Волокно	Волокно	Волокно
Цвет и вкус	Нейтральный	Нейтральный	Нейтральный	Нейтральный	Нейтральный
Содержание балластных веществ	мин. 97 %	мин. 97 %	мин. 97 %	мин. 97 %	мин. 94 %
Плотность объема	∅ 250 г/л	∅ 210 г/л	∅ 200 г/л	∅ 85 г/л	∅ 55 г/л
∅ Длина волокон	50 µm	80 µm	100 µm	350 µm	500 µm
Способность к связыванию воды	350 %	400 %	450 %	700 %	1.000 %
Способность к связыванию масла	270 %	300 %	330 %	500 %	1.050 %

Рекомендуемые области применения	напитки соусы продукты быстрого приготовления	Хлебобул. изделия Специи Макарон Сырные продукт Экструдатов Вафли Колбасы	Мясопереработка Рыбопродукты	Мясопереработка Рыба	Мясопереработка Рыба
----------------------------------	-----------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------	-------------------------	-------------------------

# Psyllium



Псилюм (*Plantago ovata*)

## Что такое **Psyllium** ?

Однолетнее травянистое растение с ветвистым стеблем высотой до 40 см, в русском языке известно как Подорожник блошный (лат. *Plantago psyllium*) — растение семейства Подорожниковые.

**Psyllium** это общее название растения (*Plantago ovata* или “светлый подорожник”), происходит из Индии, и имеет долгую историю применения в медицинских целях.

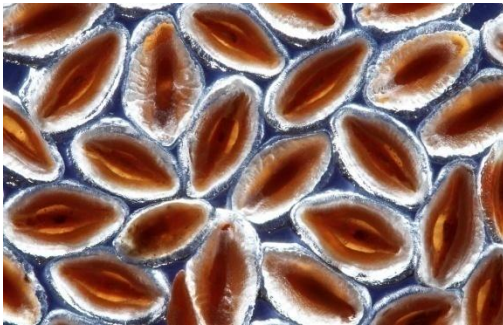
Промышленный интерес представляют части семян и кожуры растения.

Внешняя часть мелких семян, а точнее их оболочка, используется в качестве ингредиента в пищевой промышленности.

Isabgol... Ispaghula...  
Blonde Psyllium...  
Spogel



## Что такое **Psyllium** ?



Интерес представляет содержащееся в кожуре семян клейкое вещество: прозрачная бесцветная густая жидкость относящаяся к загустителям растительного происхождения.



Во всем мире этот продукт применяется повсеместно как в пищевом секторе так и в утилитарных целях.

**Psyllium** не растворяется полностью в воде но набухает и образует вязкую дисперсию.

**Psyllium** обладает уникально высокой способностью связывать воду !!!

Isabgol... Ispaghula...  
Blonde Psyllium...  
Spogel

# Что такое Psyllium ?



- ~ Менее 3 мм в длину, 1000 шт. весят менее 2-х грамм
- ~ Умеренно коричневый цвет
- ~ Слабый не доминирующий запах
- ~ Мягкий не доминирующий вкус
- ~ Содержит около 20% клетчатки, 20% белков и 10-20% триглицеридов
- ~ Преимущественно используется в традиционной медицине и фитотерапии



- ~ Оболочка семян
- ~ Содержит натуральный природный загуститель
- ~ примерно 1/3 нерастворимых волокон и 2/3 растворимой клетчатки (всего > 80% балластного вещества)
- ~ Высокая совместимость с водой- **набухание**
- ~ Масса не усваивается организмом и в результате большая часть мягкой массы движется через кишечник прочищая его, улучшая пищеварение и предотвращая запоры, эффективно и без отрицательных побочных действий снижают уровень холестерина.
- ~ От светло-коричневого до коричневого цвета
- ~ Растворим в холодной воде
- ~ Классифицируется по степени **чистоты продукта** (70, 85, 95, 98, 99) / содержания посторонних включений
- ~ Чем выше чистота продукта, тем выше его водосвязывающая способность
- ~ Типичное производство: очистка семян > механическое разделение > измельчение, сепарирование, очистка > упаковка

# VITACEL P 95 Psyllium

## Свойства продукта

- 95% чистота продукта
- Растворимые волокна, не перевариваются пищевым трактом, стимулирует очистку кишечника
- Обладает высокой вязкостью
- Относительно не чувствителен к перепадам температуры, значениям pH, соли...
- Средний размер частиц: 250 µm
- Рекомендованное в EU декларирование: „psyllium“ или „растворимая клетчатка (psyllium)“
- Срок хранения 3 года
- Экологически чистый процесс производства

## Preliminary Data Sheet

Grade  
P 95

# VITACEL®

## Psyllium

### Characteristics

VITACEL® Psyllium P 95 is a light brownish soluble dietary fibre produced from the Indian plant named Plantago Ovata.

VITACEL® Psyllium P 95 can be used as dietary fibre in a wide range of applications in the food industry.

### Analysis

dietary fibre content*		80% i. d.s.
loss on drying	max.	12%
ash	max.	4 %
average particle size*		60 mesh (250 µm)

### Microbiological analysis

total plate count	max.	1 x 10 <sup>5</sup> cfu/g
yeasts and moulds	max.	1 x 10 <sup>3</sup> cfu/g

### Physical data

water binding capacity (AACC-method)	approx.	20 g H <sub>2</sub> O/g d.s.
--------------------------------------	---------	------------------------------

### Declaration

VITACEL® Psyllium P 95 is a foodstuff which can be added to all other foodstuffs, provided that no other special instructions have to be observed due to the composition of these foodstuff.

In the EU, we recommend a declaration as "Psyllium" or "Soluble Fibre (Psyllium)". Please consider the regulation for foodstuff of your country.

### Packing and storage

Packed in multi-layer 25 kgs paper-bags with PE-liner.  
Shelf life is 3 years, if stored well-closed, under dark, cool and dry conditions

(\* typical values)



J. RETTENMAIER & SÖHNE GMBH + CO.KG  
Fibres designed by Nature  
Holzmuehle 1  
D-73494 Rosenberg

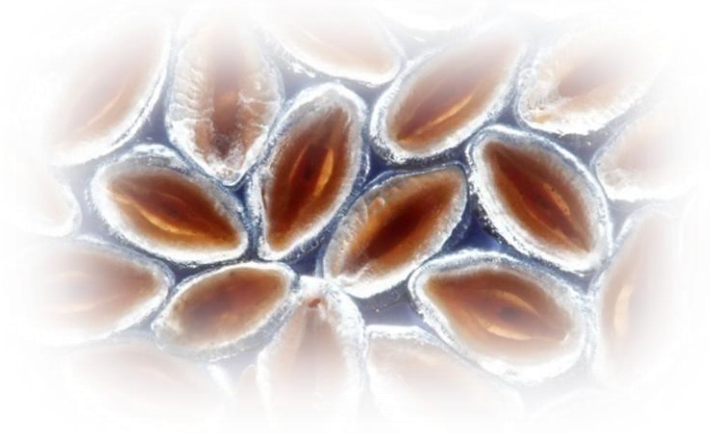
Telephone:  
Telefax:  
E-Mail:  
www.jrs.de

+49 79 6711 52-0  
+49 79 6711 52-222  
food@jrs.de

0901

# Обзор типов ВИТАЦЕЛЬ® Псилиум

ТИП	Р 95
Цвет	светлокоричневый
Структура	волокно
Балластных веществ	~ 80 %
Насыпной весм	~ 170 г / л
Ø диапазон частиц	250 мкм (60 просеиваний)
Водосвязывающая способность	~ 2000 %
Рекомендуемая область применения	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Сухие завтраки</li><li>➤ Пищев. Добавки</li><li>➤ Хлебо.Булочная</li><li>➤ Мясопереработка</li></ul>



## *Дополнительные возможности*

Хотя при запорах псилиум используется издавна, лишь в 1980-х годах исследователи обнаружили еще одно его возможное применение. Это растение значительно снижает уровень холестерина в крови, особенно "плохого" холестерина, который может прикрепляться к стенкам артерий и приводить к заболеваниям сердца. В нескольких исследованиях у мужчин и женщин с высоким уровнем холестерина, получавших от 10 г псилиума в день в течение 6 недель и дольше, снижение уровня липопротеидов низкой плотности ("плохого" холестерина) было на 6-20% больше, чем у пациентов, находившихся на диете с пониженным содержанием жира. Иногда простого введения псилиума в рацион достаточно для того, чтобы отказаться от лекарств, понижающих уровень холестерина.

Псилиум может быть полезен и желающим похудеть. Всасывая воду, псилиум заполняет желудок, вызывая чувство насыщения. Он также продлевает наполненность желудка, вызывая тем самым более долгое ощущение сытости



## Обзор типов ВИТАЦЕЛЬ® Порошковая целлюлоза

Свойства \ Тип	L 101 Л 101	L 600-20 Л 600-20	L 600-30 Л 600-30	L 600 Л 600	L 00 Л 00	LC 200 ЛЦ 200	LC 1000 ЛЦ 1000
Цвет	белый	белый	белый	белый	белый	белый	белый
Структура	микро-агломерат	волокно тонкого помола	волокно тонкого помола	волокно	волокно	волокно	волокно
Содержание целлюлозы	≥ 98 %	≥ 98 %	≥ 98 %	≥ 98 %	≥ 98 %	≥ 98 %	≥ 98 %
Сульфатная зола	≤ 0,3 %	≤ 0,3 %	≤ 0,3 %	≤ 0,3 %	≤ 0,3 %	≤ 0,3 %	≤ 0,3 %
Кислотность pH	5,0 - 7,5	5,0 - 7,5	5,0 - 7,5	5,0 - 7,5	5,0 - 7,5	5,0 - 7,5	5,0 - 7,5
Насыпной вес	≈ 320 г/л	≈ 220 г/л	≈ 220 г/л	≈ 195 г/л	≈ 165 г/л	≈ 85 г/л	≈ 35 - 65 г/л
Длина волокон	-	23 мкм	30 мкм	60 мкм	120 мкм	300 мкм	700 мкм
Диаметр частиц	50 мкм	-	-	-	-	-	-
Диаметр гранул	-	-	-	-	-	-	-
Водосвязывающая способность	≈ 400 %	≈ 400 %	≈ 400 %	≈ 470 %	≈ 525 %	≈ 840 %	≈ 1100 %
Жирсвязывающая способность	≈ 290 %	≈ 370 %	≈ 320 %	≈ 340 %	≈ 410 %	≈ 680 %	≈ 1100 %
Рекомендуемая область применения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• противо-комкообразователь</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• напитки</li> <li>• соусы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• быстро-растворимые и густые продукты</li> <li>• напитки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• хлебо-булочные изделия</li> <li>• специи</li> <li>• смеси для панировки</li> <li>• изделия из теста</li> <li>• экструдаты</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• арома-тические в-ва</li> <li>• начинки, наполнители</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• мясные и колбасные изделия</li> <li>• рыбные изделия</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• мясные и колбасные изделия</li> <li>• начинки, наполнители</li> </ul>

# Обзор типов ВИВАПУР® Микрористаллическая целлюлоза (МКЦ)

Свойства \ Тип	VIVAPUR® 105 ВИВАПУР® 105	VIVAPUR® 101 ВИВАПУР® 101	VIVAPUR® 102 ВИВАПУР® 102	VIVAPUR® 200 ВИВАПУР® 200
Цвет	белый	белый	белый	белый
Структура	порошок тонкого помола	порошок тонкого помола	волокно	волокно
Содержание целлюлозы	≥ 99,5 %	≥ 99,5 %	≥ 99,5 %	≥ 99,5 %
Сульфатная зола	≤ 0,05 %	≤ 0,05 %	≤ 0,05 %	≤ 0,05 %
Кислотность pH	5,5 - 7,0	5,5 - 7,1	5,5 - 7,2	5,5 - 7,3
Насыпной вес	≈ 230 г/л	≈ 285 г/л	≈ 305 г/л	≈ 340 г/л
Диаметр частиц	≈ 20 мкм	50 мкм	100 мкм	190 мкм
Водосвязывающая способность, г / г сух. в-ва	2,70	2,55	2,44	2,20

## Рекомендуемая область применения

- быстрорастворимые соусы
- быстрорастворимые супы
- быстрорастворимые напитки
- диетические напитки с высоким содержанием балластных веществ
- наполнитель

- средство, улучшающее сыпучесть (напр.: при производстве сыра)
- специи
- быстрорастворимые продукты
- вспомогательная функция при диспергировании компонентов
- наполнитель

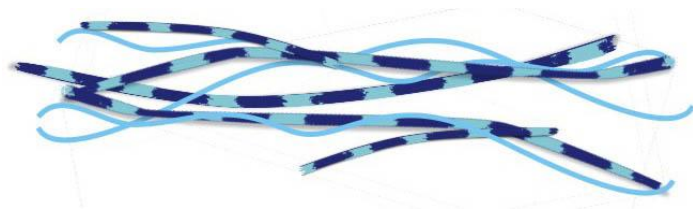
- основа для таблетирования пищевых добавок
- средство, улучшающее текучесть

- средство, улучшающее сыпучесть смесей
- противокоррозионный агент

# Что такое коллоидальные системы?

Коллоидальные системы=Продукты со-содействующие переработке

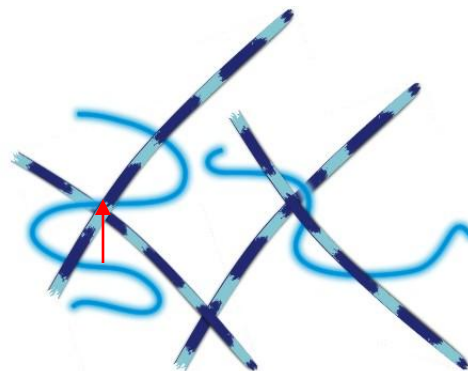
В порошковообразном  
состоянии



Диспергирующий агент

После дисперсии в  
воде

Разделяет <sup>→</sup>нерастворимые  
связки

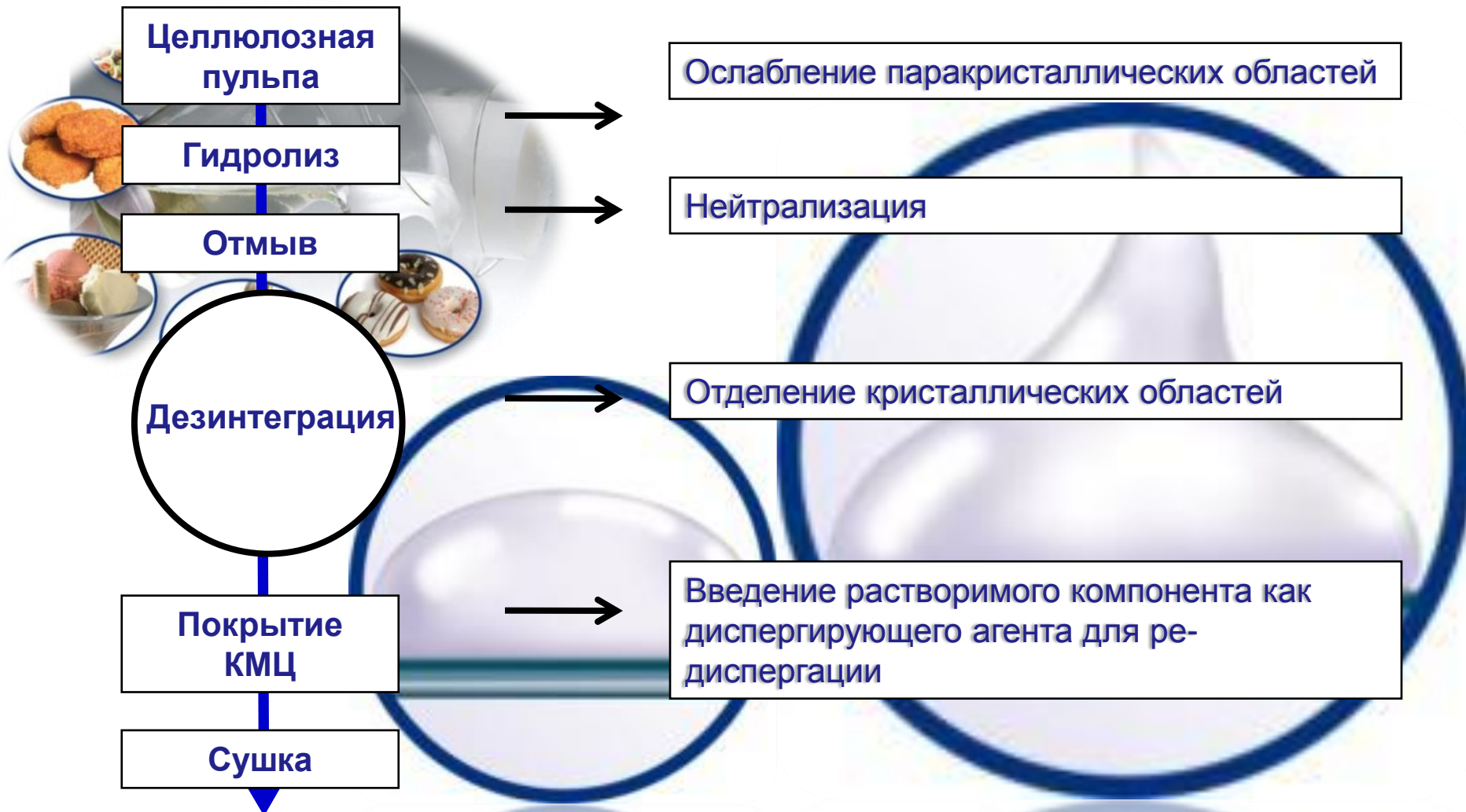


Гидратированный  
диспергирующий агент

- ↳ предотвращает коллоидное расслоение в процессе переработки
- ↳ помогает преодолеть трудности диспергирования в процессе производства

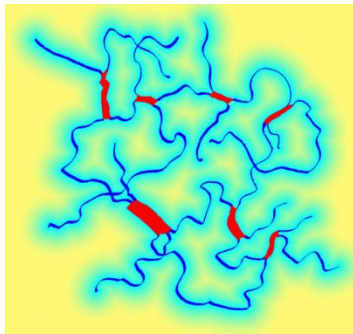


# Производство геля микросталлической целлюлозы (МЦГ)

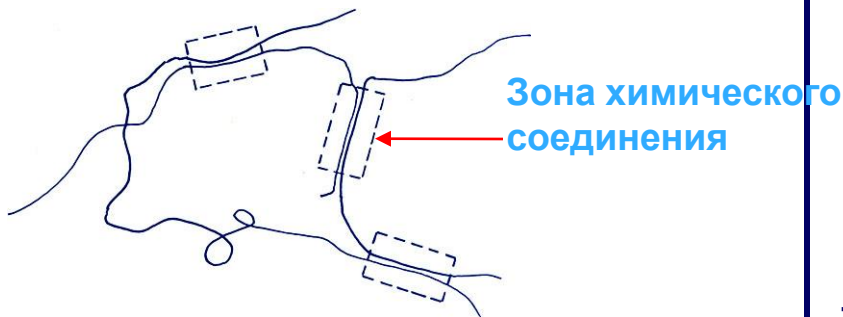


# Желирующие агенты

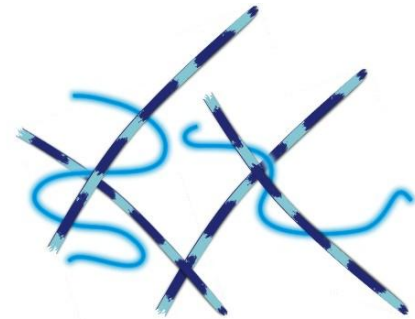
## Гели различного типа структуризации



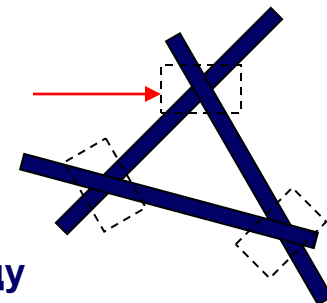
Зона соединений сети геля



Зона химического  
соединения



Построение гелевой сети



Взаимосвязь между  
твердыми частицами

## Гель пшеничной клетчатки **VITACEL® WFG HS 73**

Является комбинацией микро-фибриллированных пшеничных волокон и мальтодекстрина - производится по технологии **собственной разработки фирмы** и основан на методе термо-физического измельчения и просушки.

Состав:	Волокно пшеницы:	70 %
	Мальтодекстрин:	30 %

Действие: **WFG HS 73** образует в жидкости нерастворимую, трехмерную сетку. Является совершенно инертным, стабильным, не содержащим калорий препаратом. **Не имеет E-номера.**

Используется в качестве загустителя, стабилизатора и заменителя жира.



## Гель пшеничной клетчатки **VITACEL® WFG HS 73**

---

Благодаря своим превосходным характеристикам является универсальным и многогранным в применении

Не содержит калорий

Не чувствителен к электролитам

Является Тиксотропным агентом (загуститель, связующий элемент)

Кроме того совершенно стабилен к температуре - и pH

Обладает высокой эффективностью

Является натуральным продуктом и поэтому

**не имеет E-номера**



## Гель пшеничной клетчатки **VITACEL® WFG HS 73**

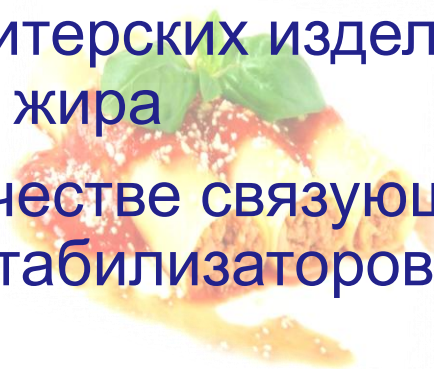
В соусах, дрессингах, кетчупах, майонезах  
служит для придания нужной вязкости

В напитках - для стабилизации и улучшения  
сенсорных ощущений во рту, например в  
молочных продуктах, йогуртах

В мясных продуктах и колбасах для частичной  
замены жира и дополнительной связки воды

В десертах и кондитерских изделиях для  
частичной замены жира

В мороженом в качестве связующего вещества,  
взамен обычных стабилизаторов



## Что такое **ВИВАПУР®МЦГ?**

**Производится путем смешивания МКЦ и КМЦ**

80-90% МКЦ и 10-20% КМЦ

→ имеет большей частью нерастворимый характер

**Активация путем применения высоких сдвиговых усилий**

**Формирование трехмерной, обратимой, тиксотропной системы**

Повышение вязкости

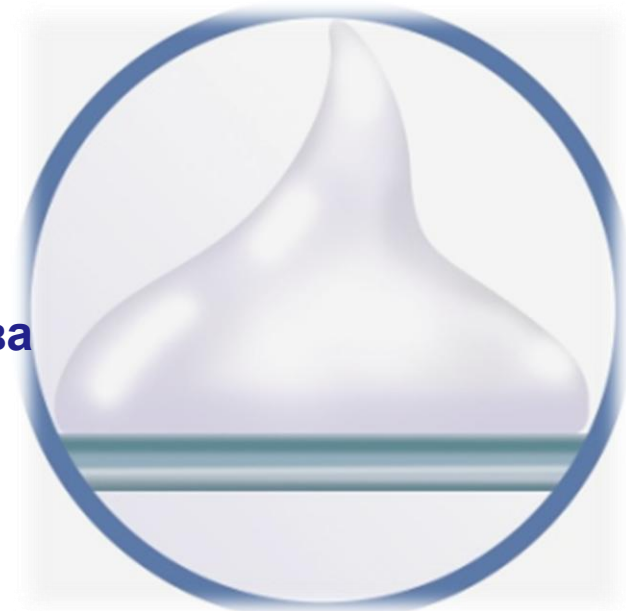
Образование геля

Образование суспензии

→ мультифункциональный стабилизатор

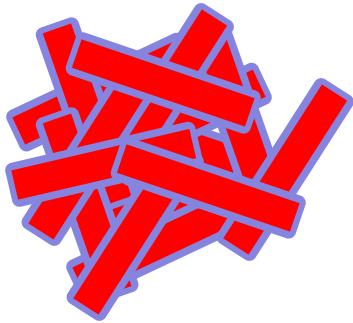
**Нет функциональной зависимости от большинства рецептур и технологических параметров**

→ стабильность производства

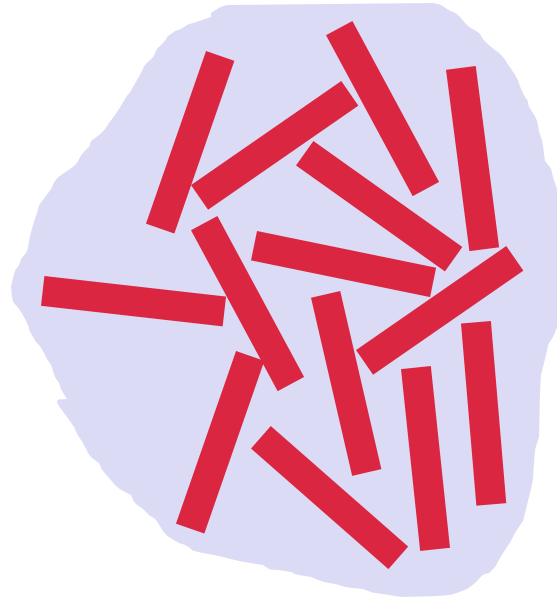


# VIVAPUR MCG<sup>®</sup> в порошке и активированный

Порошок

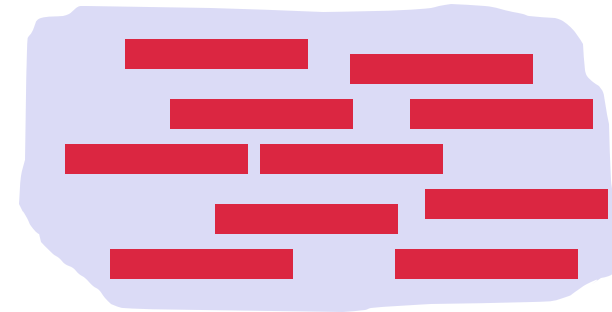


Активированный

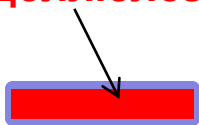


Сдвиг

Направление сдвига



Целлюлоза



CMC



# Применение ВИВАПУР® МЦГ

## Стабилизация частиц

- Шоколадное молоко, соевые напитки, злаковые напитки, ореховые напитки, ...
- Молочные и растительные взбитые сливки

## Стабилизация пены

- Аэрированные десерты
- Взбитые молочные и растительные сливки
- Мороженое

## Термостабильность

- термостабильные кремы и начинки

## Жирозамещение

- Молочные продукты
- Мясные продукты
- Майонезы и соусы





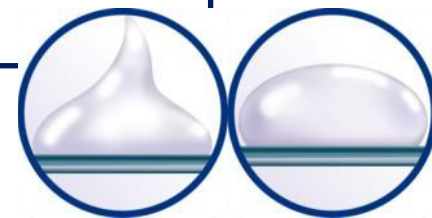
# Обзор типов Коллоидных систем

ТИП		Гель Пшеничной клетчатки VITACEL® WFG HS73	Гель микрокристалл Целлюлозы VIVAPUR® MCG 591F	Гель микрокристалл Целлюлозы VIVAPUR® MCG 791F	Гель микрокристалл Целлюлозы VIVAPUR® MCG 611F	Гель микрокристалл Целлюлозы VIVAPUR® MCG 711F	Гель микрокристалл Целлюлозы VIVAPUR® MCG 811F
Состав	Коллоидная. гидроколлоид.	пшенич.клетчат.~70 % мальтодекстрин ~30 %	МКЦ: ~ 87 % КМЦ: ~ 13 %	МКЦ: ~ 88 % КМЦ: ~ 12 %	МКЦ: ~ 85 % КМЦ: ~ 15 %	МКЦ: ~ 85 % КМЦ: ~ 15 %	МКЦ: ~ 85 % КМЦ: ~ 15 %
Цвет сухого продукта		Бело.серый, крупнозернистый	белый, крупнозернист.	белый, мелкого помола порошок	белый, крупнозернистый	белый, мелкого помола порошок	белый, мелкого помола порошок
Консистенция геля	цвет Текстура	Бело.серый вязкая, пластичная	Молочно.белый вязкая, пластичная	Молочно.белый вязкая, пластичная	Молочно.белый вязкая, пластичная	Молочно.белый вязкая, пластичная	Молочно.белый вязкая, пластичная
Вкус		нейтральный	нейтральный	нейтральный	нейтральный	нейтральный	нейтральный
Необходимая для активации смешивающ. усилие	В мягкой воде	высокая	высокая	высокая	средняя	средняя	средняя
	В молоке	высокая	очень высокая	высокая	высокая	средняя	средняя
Европейская маркировка		Пшеничная клетчатка + мальтодекстрин (ингредиент)	E460i + E466 (добавка)	E460i + E466 (добавка)	E460i + E466 (добавка)	E460i + E466 (добавка)	E460i + E466 (добавка)



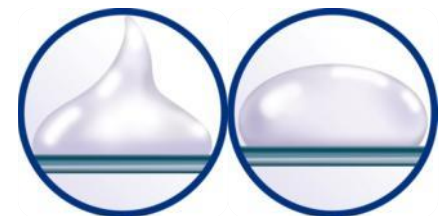
## Что такое **ВИВАПУР®МС & НРМС?**

- МС и НРМС производятся из натурального сырья целлюлозы
- Так же принадлежат к группе сополимеров Целлюлозы
- Метил- и Гидроксипропил- отдельная группа волокон целлюлозы полностью растворимых в воде
- МС и НРМС являются гидроколоидами и им необходима вода



## Свойства ВИВАПУР® МС & НРМС?

- Растворимы в холодной воде
- Тепловое желирование
- Водосвязывающая способность
- Сгущение
- Пленкообразование
- Поверхностно-активный, со-эмульгатор
- Ферментостойчивый
- рН-стабильный
- содержащий ионы, совместим с солью
- белый порошок
- нет вкуса и нет запаха
- „не содержит калорий“

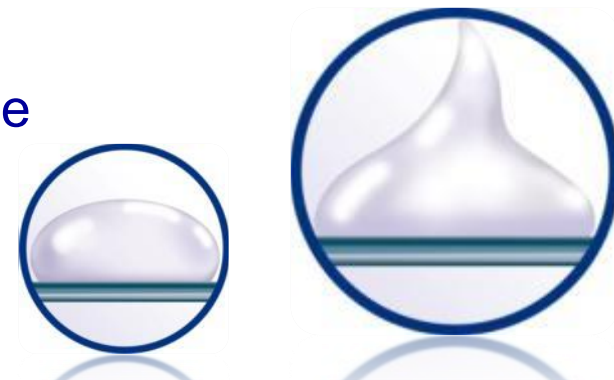


## Обзор типов ВИВАПУР® МЦ (МС) и ГПМЦ (НРМС)

ВИВАПУР®	ТИП	Вязкость	Гидрация	Геле образование	Функциональность	Область применения
<b>МЦ</b> (метилцеллюлоза E461) <b>ТИП "А"</b>	A15LV A4C A4M A16M	15 400 4.000 16.000	< 15°C	Твёрдый гель 45-55°C	при слабом желировании связывает и укрепляет	Связывание заменителей белка Снижение потерь при варке Ограничивает впитывание жиров Улучшает сочность продукта Улучшает структуру продукта
<b>ГПМЦ</b> (Гидрометилцеллюлоза E464) <b>ТИП "Е"</b>	E5LV E6LV E15LV E50 LV E4M E15M	5 6 15 50 4.000 15.000	< 25°C	Полутвердый гель 55-65°C	плёнкообразователь поверхностная активность кремообразность стабильность (↑ Temp.) связывает и укрепляет	Ограничивает впитывание жиров Сохраняет свежесть продукта и сепарирует масла Повышает срок годности Стабильность эмульсии Улучшает крем в низкокалор-ной и маложирной продукции
<b>ГПМЦ</b> (Гидрометилцеллюлоза E464) <b>ТИП "Ф"</b>	F50LV	50	< 25°C	Полутвердый гель 60-70°C	уменьшает текучесть при нагевании поверхностная активность сохраняет свежесть продукта	Улучшает консистенцию хлебо-булочной продукции Сокращает фазы Стабилизирует пенообразование Улучшает низкокалорийную и маложирную хлебо-бул. продукцию
<b>ГПМЦ</b> (Гидрометилцеллюлоза E464) <b>ТИП "К"</b>	K100LV K4M K15M K100M	100 4.000 15.000 100.000	< 30°C	Слабый гель 70-90°C	Уменьшает текучесть при нагевании Совместим: сахар/ соль поверхностная активность сохраняет свежесть продукта	улучшает Глазури и Соусы возможность контроля процесса взбивания Сохранение стабильности при замораж.и размораж. продукта (не позволяет кристаллизоваться)

## Наилучшие области применения VIVAPUR® MC & HPMC в:

- Мясные фарши, начинки
- Картофельные продукты, крокеты
- Пироги с начинкой, лозаньи, наполнители
- Производство соусов
- Сырные наполнители, стабильный в выпечке свежий сыр
- Свободные от глютена хлебобулочные изделия
- Вегетарианские продукты
- Производство кремов на растительной основе



# Заменитель жира: Почему?

## „Полезные жиры“

- незаменимые жирная кислота
- простая насыщенная жирная кислота
- $\Omega$ -3- жирная кислота
- как основа витаминов

## „Вредные жиры“

- Насыщенные жиры
- Затвердевший жир
- Холестерин
- Носители ядов из окружающей среды



## Энергетическая ценность

Жир:	9 кКал/г
Протеин:	4 кКал/г
Углеводы:	4 кКал/г

# Функциональные особенности жира

- o Вязкозть
- o Структура
- o Сенсоные
- o Намазываемость
- o Вкус

Не существует отдельного заменителя жира, который смог бы заменить все эти функции на 100%.

Поэтому рекомендуется использовать комбинации из жировых заменителей, которые смогут внедрить функциональные особенности жира в соответствующие структуры продукта.

# Обзор типов ВИТАЦЕЛЬ® заменители жира

Свойства		Тип	VITACEL® MCG 0018 ВИТАЦЕЛЬ® МЦГ 0018	VITACEL® PLUS HF 0010 ВИТАЦЕЛЬ® ПЛЮС ХФ 0010
Преследуемая цель / идея			заменитель жира	заменитель жира + обогащение балластными веществами
Состав			микрористаллическая целлюлоза, карбосиметилцеллюлоза	растворимые и нерастворимые балластные вещества, мальтодекстрин
Цвет продукта в сухом виде			бело-серый	от светло-бежевого до бежевого
Структура			порошок	порошок
Режущая сила, необходимая для активации геля			$\geq 2500 \text{ мин}^{-1}$ макс. скорость кутирования	$\geq 2500 \text{ мин}^{-1}$ макс. скорость кутирования
Условия для активация геля			в холодной или ледяной воде (соотношение лед/вода = 1:1)	в холодной воде
Время полного насыщения			-	$\approx 8 \text{ ч}$ (при хранении в холодильном помещении)
Цвет активированного продукта (геля)			молочно-белый	бежевый
Консистенция геля			от жидкого до вязкого	от жидкого до очень вязкого
Вкус и запах			нейтральный	незначительный овсяный (в готовом продукте не выделяется)
Декларирование на упаковке	1 вариант		стабилизаторы: целлюлоза, карбосиметилцеллюлоза	овсяная клетчатка, картофельная клетчатка, инулин, мальтодекстрин
	2 вариант		стабилизаторы: E460, E466	<b>не имеет Е-нумерации</b>



## Рекомендуемая область применения

- мясные и колбасные изделия
- вареные колбасы
- колбасы из субпродуктов
- котлеты, бифштексы

- мясные и колбасные изделия
- вареные колбасы
- колбасы из субпродуктов
- котлеты, бифштексы



## Характеристика **VITACEL® PLUS HF 0010**

---

- Полная иммитация жира но с **0** кДж / **0** кКал
- Позитивные сенсорные ощущения
- **Не имеет Е- Номера**
- Нейтральный на вкус
- Высокая влагосвязывающая способность

# НОВОЕ !!! VITACEL MFF 180

- Видимый на срезе материал  
(Сырокопченые и вареные колбасы)
- Комплекс **не имеющий E-Номера**
- Плотная структура
- **Текстура аналогичная шпеку**
- Холодное гелеобразование
- Холодная активация
- Не даёт синерезиса
- Светлый цвет



# VITACEL MFF 180

## Производство эмульсии

**MFF 180** : Жир : Вода  
1            7            7

Производство в куттере – макс. Скорость в течении 2-3 мин. до получения однородной массы

Может использоваться холодная вода или вода комнатной температуры

**Складевать на ночь в холодильной камере**

Может быть использован в качестве **100% заменителя спинога сала** в сыровяленых колбасах



В сыровяленных колбасах клиенты используют заменитель спинога шпека в **замороженном состоянии**

# Инъекционные комплексные растворы

---

- Инъекцирование свежего мяса с  
**VITACEL MI 100 S & MI 300 F & MI 500 T**
- Инъекцирование вареных окороков  
**VITACEL WF 600, MI 800, MI 900**



## ИТОГ:

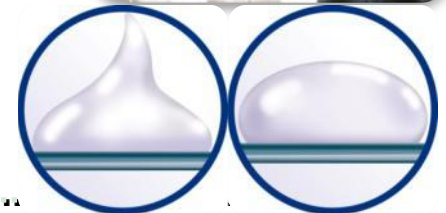
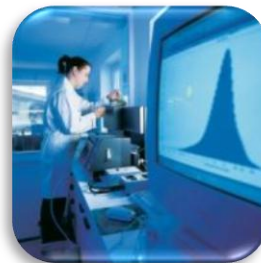
- Высоковязкие растворимые волокна с чрезвычайно высокой способностью связывать воду
- Положительное влияние на функциональность в разрезе здорового питания
- Доказанное положительное влияние на органы пищеварения, снижение риска ИБС (Ишемическая Болезнь Сердца)
- Положительные результаты исследований в обл. понижения уровня холестерина в крови, диабет, рисков сердечно-сосудистых заболеваний, пищеварения
- Связывание и пленкообразование в хлебобулочных изделий не содержащих глютен
- Значительный эффект при низких дозировках (например, продленные сроки хранения)
- Возможность взаимодействия с другими функциональными ингредиентами

**Постоянная модификация наших продуктов  
непрерывно расширяет сферы их применения !!!**



## JRS – инновационный партнер по применению MC & HPMS

**Проведите собственные испытания с  
предоставленными бесплатно образцами нашей  
продукции  
и получайте прибыль при нашей бесплатной  
технологической поддержке**



# VITACEL® Dietary Fibers

**Благодарю  
за  
ВНИМАНИЕ !!!**



Fibers designed by Nature