



Perdomini
See differently

**Оклеивающие материалы,
обеспечивающие стабильность и
улучшение качества вина**



Perdomini
See differently

Содержание

- **Понимание об оклейке вина и цель ее проведения**
- **Важность стабильности и прозрачности вина**
- **Традиционные оклеивающие материалы**
- **Поликомпонентные препараты и эффект синергии**
- **Новые оклеивающие препараты**
 - Препараты не содержащие аллергенов
 - Препараты на основе хитозана
 - Воздействие хитозана на качество сула в процессе флотации
 - YPRO-дрожжевой экстракт

Общее понимание об оклейке вина

- **Оклейка вина** - технологический процесс, обеспечивающий осветление и повышение стабильности.
- Эта операция осветления вина протекает при участии гидрофобных коллоидов (желатин, рыбий клей и другие).
- Это удаление ненужных мутных компонентов из вина.
- Процесс обычно носит и корректирующий характер для органолептических характеристик вина.
- Оклеивающий материал связывается с нежелательными частицами в вине, что означает, что они становятся достаточно крупными, чтобы они выпали в осадок, и их можно было отфильтровать.

Воздействие оклеивающих материалов

■ Прозрачность

- Способствуют удалению взвешенных веществ в вине

■ Цвет

- Некоторые оклеивающие препараты уменьшают окраску в красных винах и меняют оттенок

■ Стабильность

- Предотвращают выпадение осадка в бутылке

■ Сенсорная корректировка

- Изменяют аромат и вкус вина

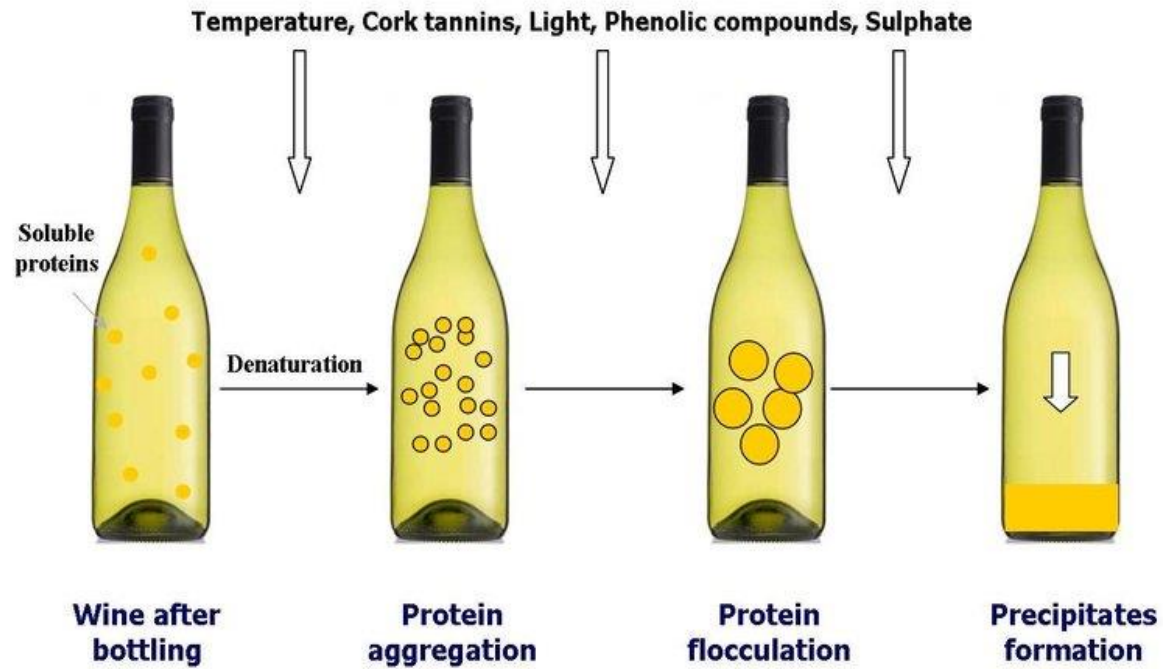
Прозрачность и стабильность вина – это важно!

- Прозрачность — обязательное условие при производстве качественного вина.
- Потребитель требует, чтобы вино было прозрачным (потребителя может разочаровать наличие осадка в бутылке)
- Изготовление кристально чистого вина - важная задача любого винодела. Все, что менее прозрачно, считается серьезной ошибкой
- **Прозрачное вино не означает, что вино стабильно!**
- Осадки появляются из-за содержания в вине солей металлов, фенольных соединений, белковых и пектиновых веществ

Белковые помутнения в вине

- Белковые помутнения остаются серьезной проблемой для винодельческой промышленности, особенно в белых и розовых винах.
- Винные белки, ответственные за помутнение, имеют виноградное происхождение
- Содержание белка варьируется от 10 до 300 мг / л, иногда даже больше.
- Считается, что медленная денатурация винных белков приводит к агрегации белков, флокуляции в мутную суспензию и, наконец, к образованию визуальных осадков
- В винах содержится до восьми отдельных белковых фракций в диапазоне от 11 000 до 35 000 единиц молекулярной массы (Да)
- Наиболее эффективным способом удаления нестабильных белков из вина является бентонит

Механизм белковых помутнений

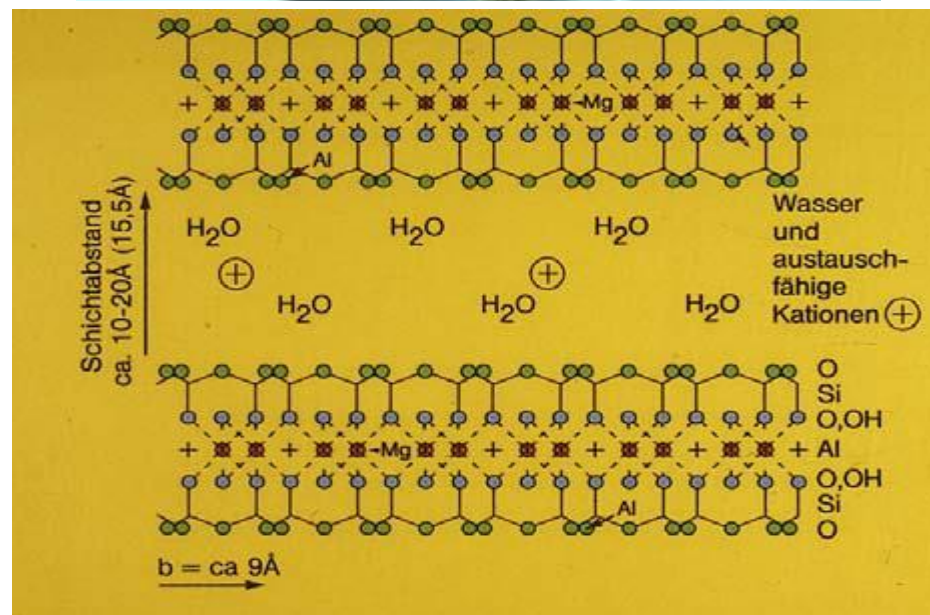


Факторы, влияющие на содержание белков в сусле / вине

- Сорт винограда
- Год урожая
- Степень созревания винограда
- Здоровье винограда
- pH
- Технологические процессы

Бентониты

- Бентонит представляет собой глинистый минерал, мелкокристаллический гидросиликат алюминия с пластинчатым слоем, образующим глиняные пластинки.
- Межслойные катионы являются взаимозаменяемыми, и вода может удерживаться между слоями, что увеличивает межслоевое расстояние
- Все бентониты имеют отрицательный заряд, таким образом электростатически взаимодействуют с положительно заряженными белками.



Минеральный состав бентонита

Минеральный состав		Химический анализ	
монтмориллонит	75-85 %	SiO ₂	приблизительно 56 %
		Al ₂ O ₃	приблизительно 21 %
гидрослюда	5-10 %	Fe ₂ O ₃	приблизительно 6 %
		MgO	приблизительно 3,5 %
кварц	4-5 %	CaO	приблизительно 1,5 %
другие минералы	2-5 %	Na ₂ O	приблизительно 0,5 %
		Потеря при воспламенении	приблизительно 8 %

Применение бентонита для стабилизация напитков

- адсорбция белков
- определенная адсорбция танинов
- связывание и удаление коллоидов
- усиленная флокуляция
- ускорение осаждения
- удаление пестицидов
- удаление биогенных аминов
- более чистое брожение

Наши Бентониты. Высокая активность и чистота

■ E-BENTHON EXTRA

- Высокоэффективный активный порошковый натриевый бентонит, идеален для осветления и стабилизация сула и вина
- Флокуляция происходит в течение короткого времени и приводит к быстрому осветлению
- Во время флокуляции и осаждения удаляет и другие коллоиды, например, пектин.
- Сильное влияние на окислительные ферменты, например, полифенолоксидаза и другие
- В красных винах помогает добиться более высокой стабильности красящих веществ

■ E-BENTHON SUPER

- Высокоэффективный активный гранулированный натриевый бентонит, без пыли!!!
- E-Benthon Super обладает отличными осветляющими и депротенизирующими свойствами
- Идеально подходит для процесса флотации
- Очень эффективно удаляет белковые фракции, окислительные ферменты, (полифенолоксидаза) и нестабильные фенольные фракции
- Высокий уровень чистоты делает его очень избирательным по вкусу и цвету



Наши Бентониты. Высокая активность и чистота

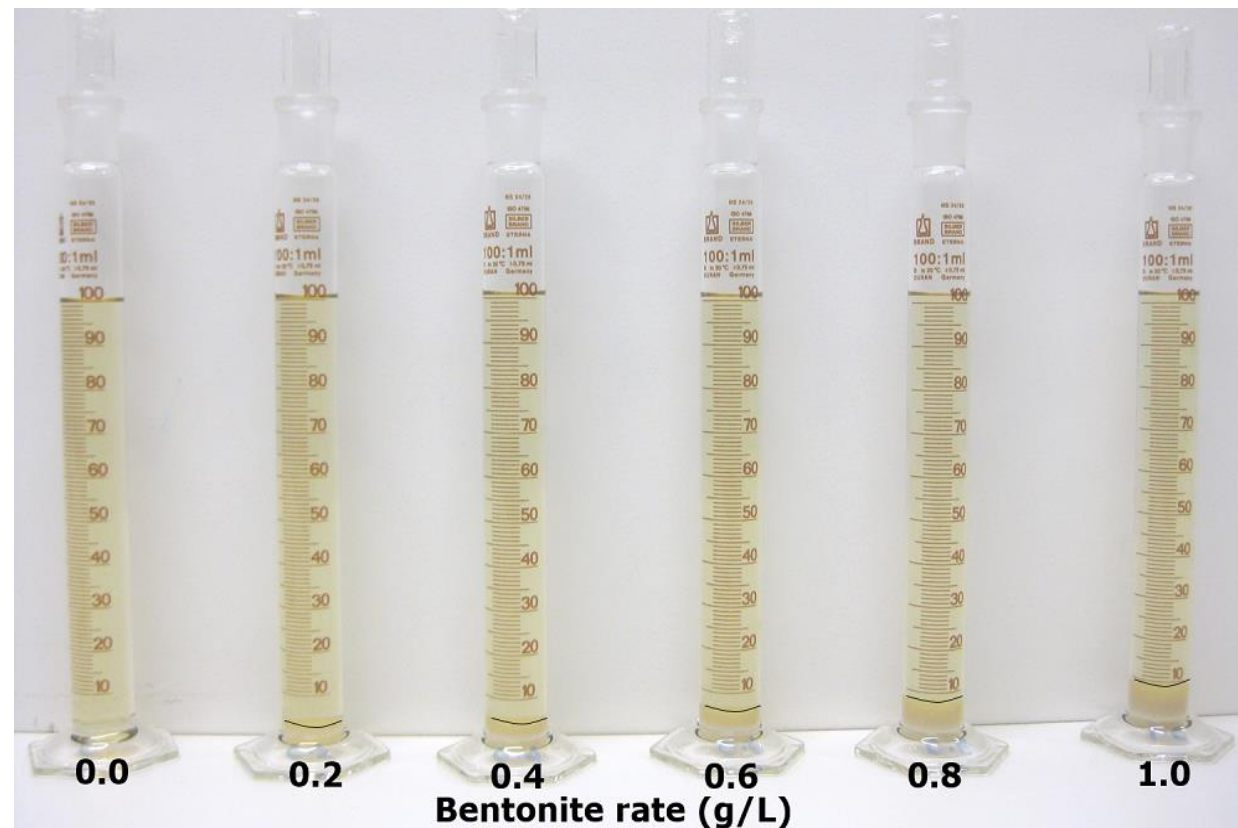
■ COMPACT DUE

- Высококачественный кальциево-натриевый бентонит
- Идеально подходит для осветления вина, а также фруктовых соков
- Низкое содержание натрия
- Более компактный осадок
- Отличная прозрачность и коллоидная устойчивость обработанных продуктов

■ PENTAGEL

- Высокоэффективный активный гранулированный натриевый бентонит, без пыли!!!
- Очень высокий уровень активности и маленькие дозировки
- Рекомендуются использовать и во время брожения
- Может удалять пестициды, содержащийся в сусле
- Необходимо использовать в случае наличия виноградной гнили
- Из-за низкой дозировки - маленький и компактный осадок, меньше потери

Лабораторные испытания для правильной дозировки бентонита



Винные лабораторные испытания

Дополнительная информация о стабилизации вина против нестабильных белков

- Каждое отдельное вино имеет разные требования к дозировке
- Бентонит следует готовить в чистой, желательно горячей воде (50-60 °C), не содержащей хлора, **но не в вине!!!**
- Существуют две различные формы бентонита: богатые натрием и богатые кальцием, а также смесью натрия и кальция
- При использовании натриевого бентонита не наблюдается повышение содержания натрия выше допустимых норм
- Подкисление / раскисление стабильного вина может повлиять на белковую стабильность
- При купажировании двух стабильных к белковым помутнениям вин может получиться в результате нестабильное вино

Фенольные компоненты вина

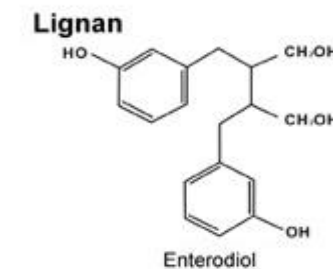
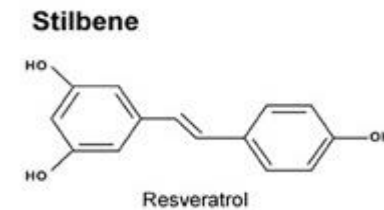
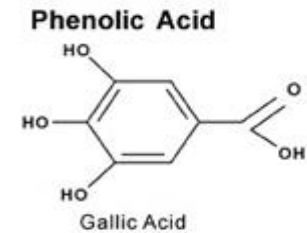
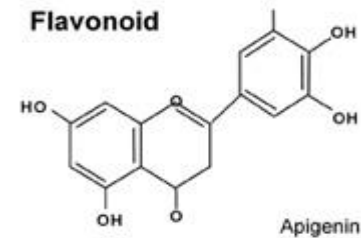
Существуют две основные группы фенолов

■ Флавоноиды

- Катехины
- Флавонолы
- Антоцианы
- Танины

■ Нон-флавоноиды

- Стильбены-ресвератрол
- Фенокислоты-салициловая кислота...
- Оксикоричные кислоты- кофейная, феруловая кислота...



Фенолы вина

- В вине содержится более 150 фенольных соединений
- В красных винах содержание фенолов значительно выше, чем в белых винах
- Мацерация - контакт с кожицей винограда - увеличивает концентрацию фенолов в винах, как в красных, так и в белых
- Фенолы влияют на цвет, вкус и структуру вина
- Среднее содержание фенолов в белых винах - 300 мг/л, в красных винах - 2100 мг/л
- Выдержка в дубовых бочках повышает содержание фенольных соединений в вине
- Фенолы в белых винах могут придавать терпкость, горечь и ускорять окисление
- Электрический заряд фенолов является отрицательным, поэтому они связываются с положительно заряженными белками

**Подход современного винодела к производству белых вин заключается в минимизации концентрации фенольных соединений в готовом вине!!!*



Классические продукты животного происхождения и новые тенденции в осветлении и стабилизации винных фенолов

Продукты животного происхождения

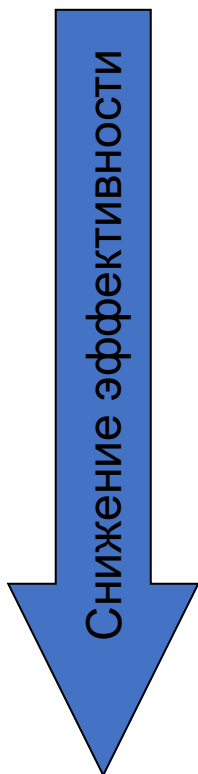
- **Желатин** — белок-коллаген, полученный из кожи и тканей животных
 - **Atomised gelatin** - молотый желатин
 - **Gelatine polvere** - гранулированный
 - **Instant gel / Instan gel 45** – жидкий желатин
- **Альбумин** - белок куриного яйца
 - **Ovoclar** - молотый белок куриного яйца
- **Рыбий клей** - рыбий белок-коллаген
 - **Pescecol** - молотый рыбий клей
- **Казеинат калия** - молочный белок
 - **Alpha caseinate** - молотый молочный белок

Продукты растительного происхождения

- **Растительный белок**
 - **Clear V** - гороховый белок
 - белок произведенный из картофеля
- **Неорганические соединения**
- Хитозан и производные хитина
 - ПВПП
 - Активированный уголь

**Для достижения лучшего результата требуются лабораторные испытания для определения дозировки!!!*

Общее сравнение отдельных материалов



Сравнение разных оклеивающих материалов			
Удаление цвета	Удаление танинов	Вероятность переоклейки	Прозрачность и стабильность
Уголь	Желатин	Уголь	Бентонит
Желатин	Альбумин	Желатин	Уголь
Казеин	Рыбий клей	Альбумин	Рыбий клей
Альбумин	Казеин	Рыбий клей	Казеин
Рыбий клей	Бентонит	Казеин	Желатин
Бентонит	Уголь		Альбумин

Влияние отдельных материалов в белых винах

Продукт	Дозировка	Характеристики
	(мг/л)	
Белые вина		
Желатин	15 – 120	Хорошая прозрачность. Хорошо удаляет горечь во вкусе. Риск переоклейки
Рыбий клей	10 – 100	Хорошая прозрачность. Очень нежный и эффективный. Меньше риска переоклейки
Казеинат	50 – 250	Хорошая прозрачность. Удаляет и предотвращает окисленные ноты. Практически не приводит к переоклейке
Бентонит	200 – 1000	Удаляет нестабильные белки и снижает вероятность возникновения медного касса. Предотвращает переоклейку
Уголь	50 – 2000	Удаляет неприятные запахи. Эффективен при уменьшении цвета (от окисления, удаляет и предотвращает побурение/розовинку).
ПВП	100 – 800	Эффективен при уменьшении цвета, устранении побурения и пожелтения в белых винах. Уменьшает горечь.

Влияние отдельных материалов в красных винах

Красные вина

Желатин	30 – 240	Очень хороший материал для вин, богатых танинами. Действует только на самые агрессивные танины. Удаляет терпкость.
Альбумин	30 – 150	Очень хороший для выдержанных марочных вин. Очень деликатный и не удаляет защитные коллоиды.
Казеин	50 – 250	Дает хорошую прозрачность. Удаляет и предотвращает окисление и горечь
Бентонит	200 – 500	Осветление молодых вин. Облегчает осаждение белковых очищающих агентов.
Уголь	50 – 2000	Удаляет неприятные запахи и цвет.
ПВПШ	100 – 450	Удаляет ноты окисленности и уменьшает горечь.

Поликомпонентные препараты и синергическое действие

	Состав	Применение	Полученный эффект
Alpha-P	Желатин, ПВПП Альбумин Казеинат калия Бентонит Силикат (оксид кремния)	Осветление белых и красных вин	Высокий уровень осветления Очень эффективен против нестабильного белка и полифенолоксидазы (лакказы) Стабилизация цвета Удаление трехвалентного железа Органолептическое улучшение
Caseo Star	Казеинат калия Бентонит	Осветление белых сусел и вин	Удаление нестабильных полифенолов Снижение содержания белка Стабилизация цвета Удаление Меди и Железа
Caseo Cell	Казеинат калия Целлюлоза Бентонит	Осветление сусла	Осветление Удаление полифенолов Стабилизация белка Улучшение брожения Удаление металлов, например, железа и меди
EVF- Free	Активированный уголь Силикат	Оклейка вина	Осветление. Удаление полифенолов Адсорбент неприятных запахов, особенно запахов плесени и винилфенолов в результате деятельности <i>Brettanomyces</i>

Возможные заменители аллергенных соединений

Альтернатива казеину и казеинату калия



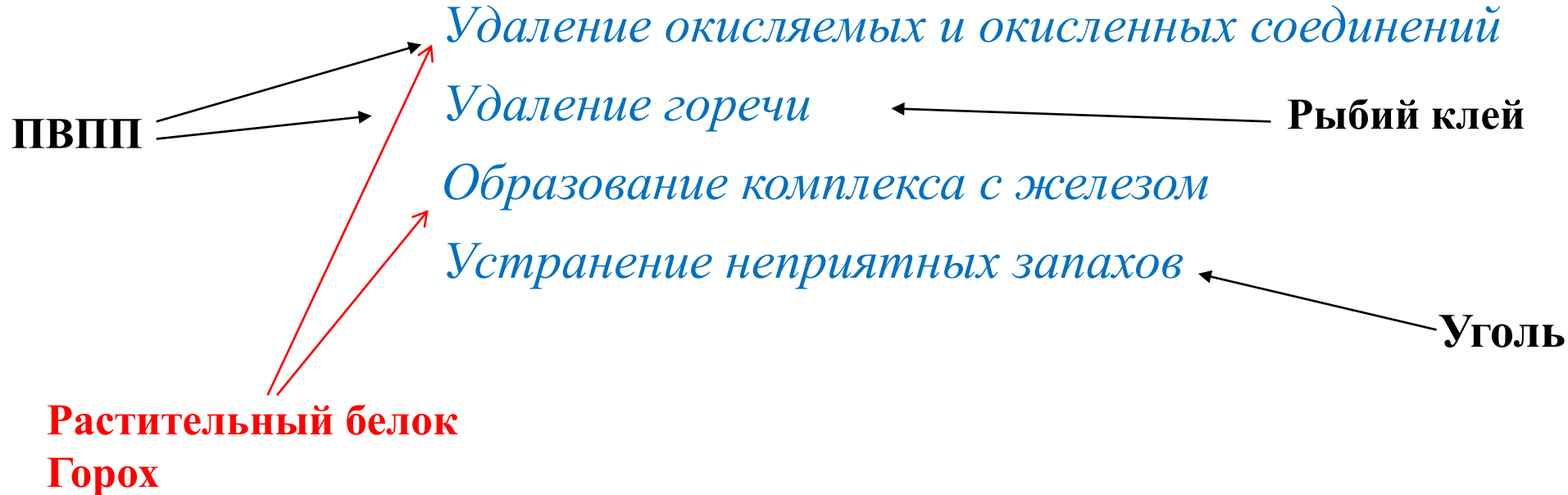
Растительные белки (Горох)

- Первые исследования, опубликованные в 1999 году
- Кризис, вызванный БФБ (коровье бешенство)
- Исследование, направленное на замену оклеивающих агентов животного происхождения
- Результаты: выявлено и охарактеризовано несколько белков растительного происхождения



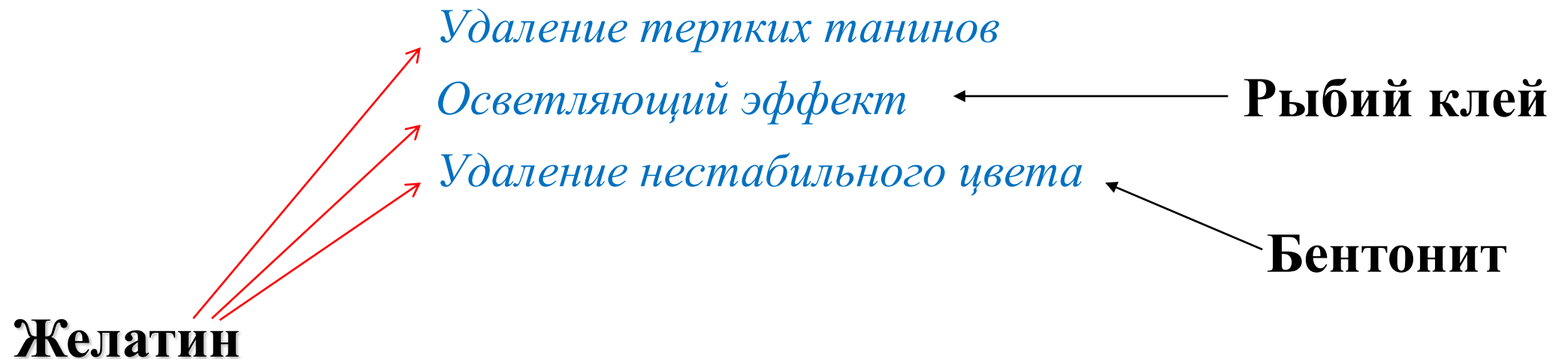
Альтернативные препараты для замены казеина и казеината калия

Основное действие казеина/казеината калия в вине



Альтернативные препараты для замены альбумина

Основное действие альбумина в вине



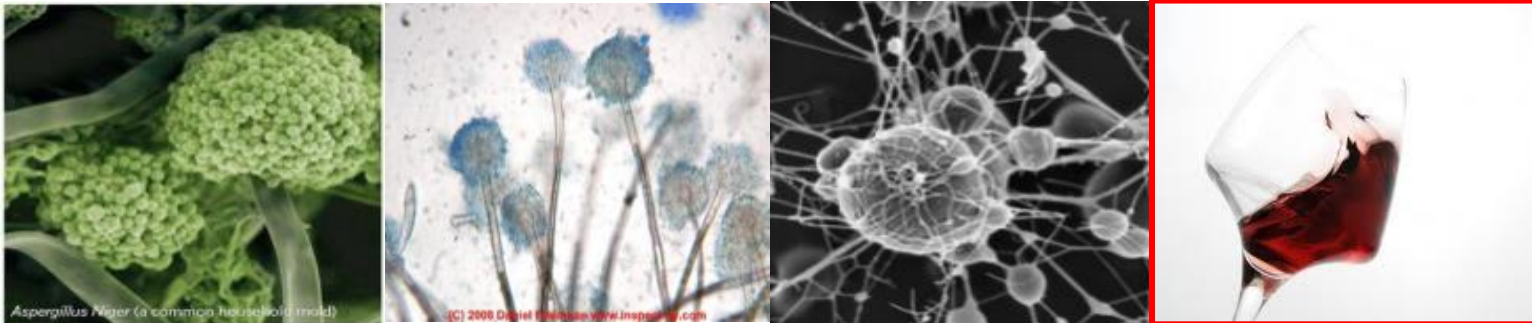
Продукты без содержания аллергенов Требование потребителей!!!

- **P-Green - рыбий клей и гороховый белок**
 - Очень эффективен для сусел, белых и красных вин
 - Высокий уровень прозрачности
 - Эффективное удаление окисленной и окисляемой полифенольной фракции
- **P-Fresh - гороховый белок, активированный уголь и рыбий клей**
 - Идеально подходит для осветления белого сусла и вина
 - Улучшенная стабильность цвета и устранение окисленных и окисляемых фенолов
- **P-Cell - ПВПП, целлюлоза и бентонит**
 - Осветляющий и стабилизирующий препарат для белого сусла и вина
 - Ценный регулятор брожения благодаря содержанию целлюлозы
- **Clear GTW - гороховый белок, силикат и ПВПП**
 - Идеально подходит для быстрого статического осветления и флотации
 - Эффективное удаление окисленной и окисляемой полифенольной фракции
 - Улучшение конечного органолептического баланса



Производные хитина для виноделия

- Рекомендовано OIV (июль 2009 г.)
- Утверждено ЕС (декабрь 2010 г.)
- Запатентовано KitoZyme (BE): «преобразование хитина и использование его производных неживотного происхождения».
- Грибковое происхождение (без ГМО): *Aspergillus niger*.



Грибковые производные хитина

Натуральные:

Синтетические производные (PVPP и т. д.) либо животного происхождения (желатин и т. д.) все чаще отвергаются производителями и потребителями вина

Нетоксичные для экосистемы:

Самый представленный биополимер на земле после целлюлозы

Биоразлагаемые

В почве микроорганизмы разлагают производные хитина до растворимых вторичных продуктов.

Гипоаллергенные

Распространено применение в сельском хозяйстве, пищевой промышленности, косметике и медицине

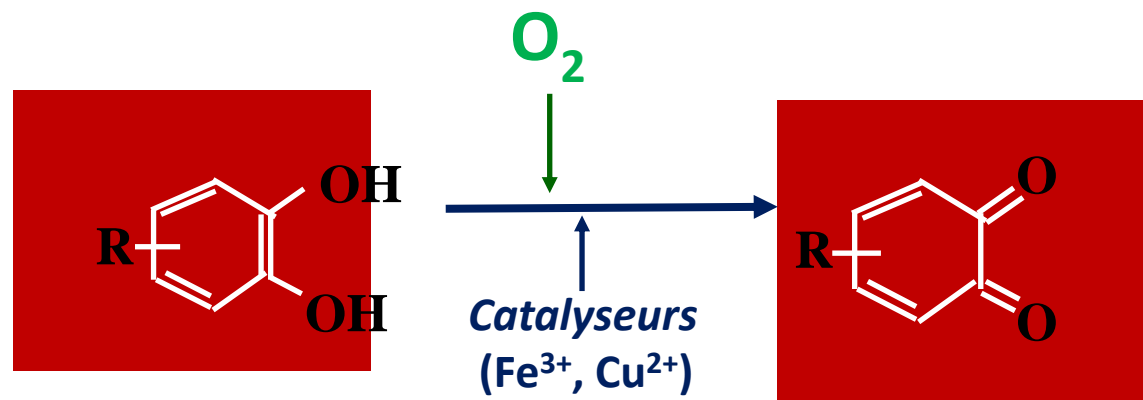


Окисление вина.

Антиокислительные свойства производных хитина

Основные факторы, влияющие на окислительно-восстановительные реакции в винах:

- кислород
- фенольные соединения
- катализаторы окисления
- другие



Антиокислительные свойства производных хитина

Две причины, которые могут объяснить антиоксидантный потенциал производных хитина

1. Реагируют и удаляют тяжелые металлы меди и железа (Cu и Fe)
2. Реагируют и удаляют о-дифенолы – легко окисляемые фенолы



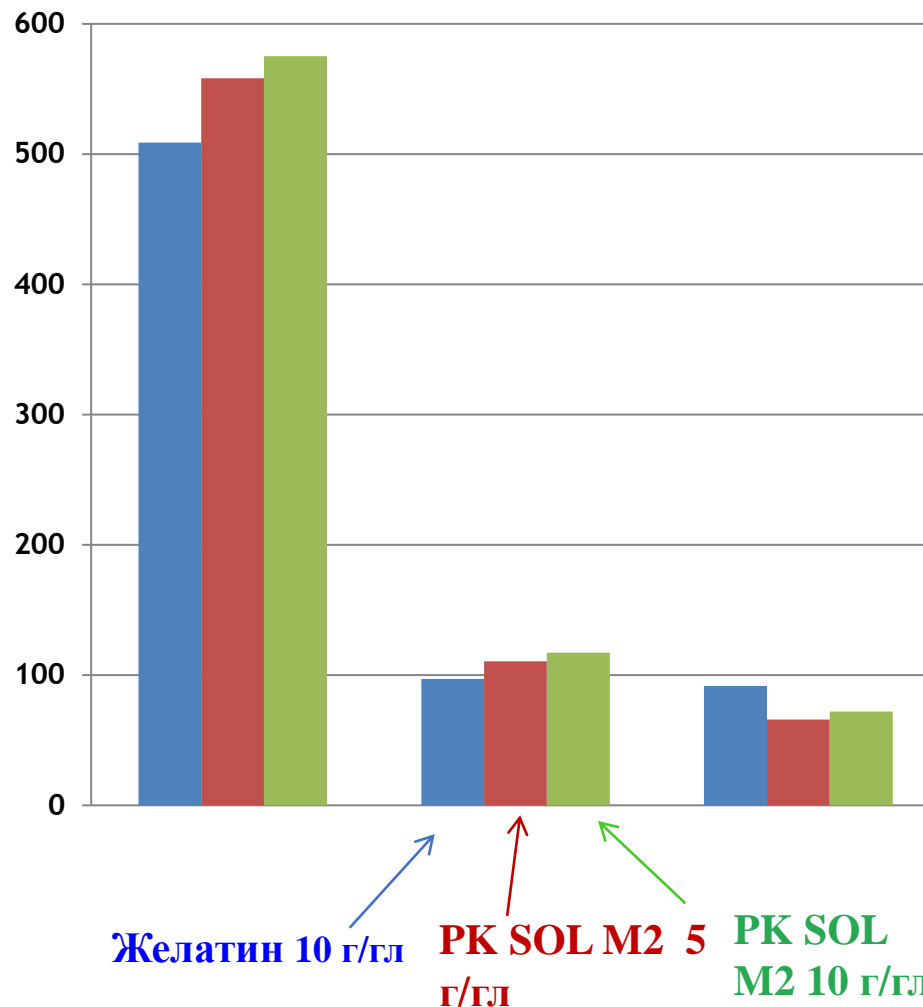
Влияние хитозана на уровень осветления сусла при флотации

Мутность (NTU)

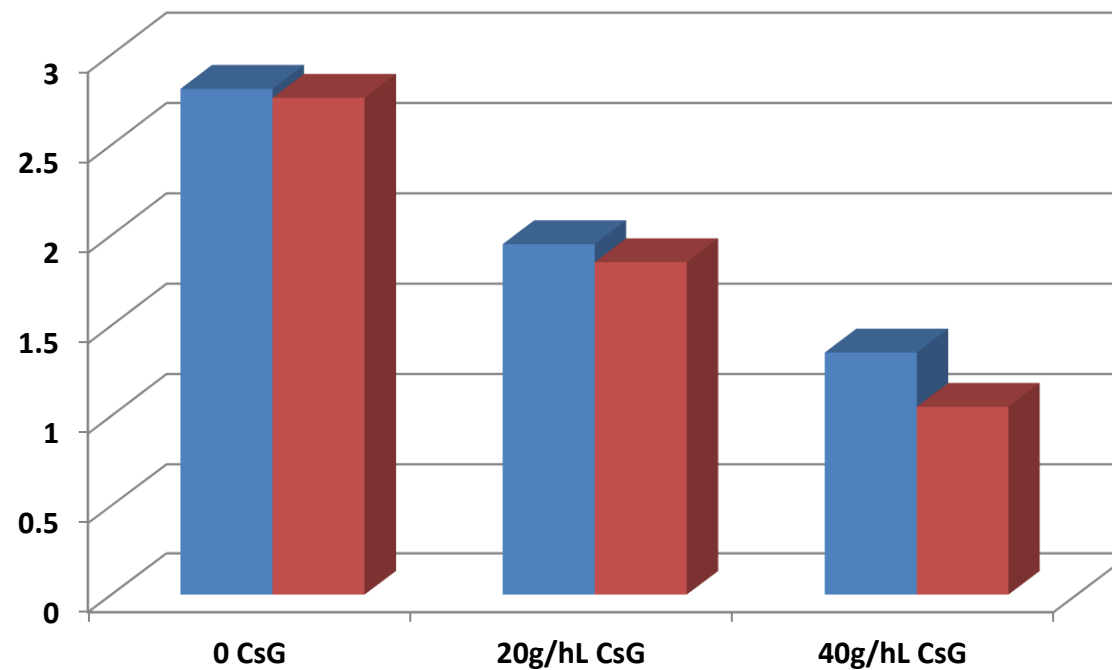
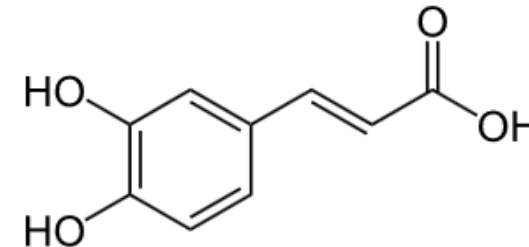
2 теста на флотацию,
3 пробы сусла Шардоне (Бургундия),
обработка 1 г / гл пектолитического
фермента и измерение мутности через 1
час после флотации

Результаты близкие к
аналогичным с желатином
(мутность <30 NTU).

Вина, полученные при обработке
с **PK SOL M2**, описаны как более
гармоничные и сбалансированные
во вкусе, чем вина, полученные
при обработке с желатином



Эффективность хитозана (CsG) как сорбента полифенолов



В этом эксперименте контрольный раствор при pH 3,5 / 12% об.

Влияние хитозана на содержание тяжелых металлов в вине

VIN (ref. cuve)	Cuve R57					Cuve R9					Cuve 500				
Дозировка (г/л)	0	25	50	75	100	0	25	50	75	100	0	25	50	75	100
Fe (мг/л)	7,3	4,5	3,8	3,4	2,9	8,1	5,9	4,9	4,0	3,4	9,4	5,8	5,3	4,3	3,5
Дозировка (г/л)	0	25	50	75	100	0	25	50	75	100	0	25	50	75	100
Fe (мг/л)	7,4	4,9	4,0	3,3	2,7	8,2	6,1	5,0	3,6	2,7	9,2	6,7	5,0	4,1	3,4

Производные хитина в 3 белых винах различного происхождения и особенно загрязненных железом, обработка в течение 3 дней, с перемешиванием 2 раза в сутки

Дозировка DC	Cu мг/л	Fe мг/л
0	0,15 (±0,14)	64,7 (±8,1)
40 g/hL	0,09 (±0,14)	50,2 (±6,3)
80 g/hL	0,09 (±0,14)	48,5 (±6,1)

Поликомпонентные препараты на основе хитозана

- **PK Sol M - ПВПП, хитозан и рыбий клей**
 - Сильные осветляющие свойства
 - Гармонизация аромата и вкуса
 - Устранение и удаление нот окисления и горьких нот
 - Предотвращение потемнения и окисления вина
- **PK Sol M2 - ПВПП, хитозан и гороховый белок**
 - Сильные свойства удаления нот окисления
 - Очень эффективно удаляет желто-коричневые ноты
 - Восстановление органолептических свойств вина
 - Рекомендуется также во время брожения
- **PK Sol M4 - ПВПП, хитозан и специальный силикат**
 - Быстрое статическое осветление и флотация
 - Устранение и удаление нот окисления и горьких нот
 - Восстановление органолептических свойств вина



Заключение и перспективы:

- 1 – Производные хитина: инновационный продукт с очень специфическими свойствами
- 2 – очень интересное воздействие на органолептические свойства вина: округляет и гармонизирует вкус по сравнению с классическими материалами (желатин, рыбий клей...)
- 3 – необходимо продолжить изучение свойств производных хитина, чтобы лучше адаптировать их и получить желаемые результаты

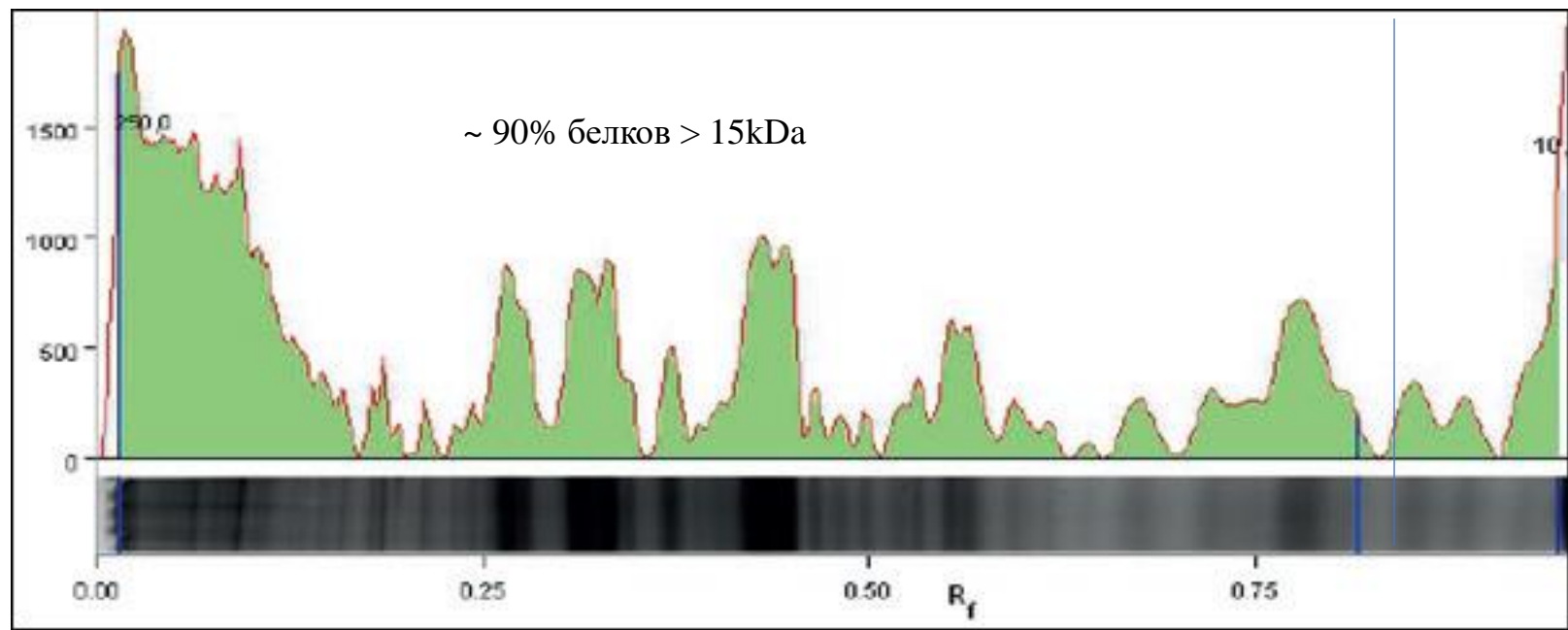


YPRO - дрожжевой экстракт в качестве осветляющего средства

- Инновационная натуральная альтернатива для осветления и стабилизация белого, розового и красного вина
- Является результатом нескольких лет работы в сотрудничестве с Ричардом Марчало, (Лаборатория Энологии и Прикладной Химии - Университет Реймса, Шампань-Арденны)
- Не является аллергенным продуктом, что делает его хорошей альтернативой классических препаратов
- Белковые дрожжевые экстракты имеют молекулярную массу (> 15 кДа) и специфические заряды для отличной флокуляции с коллоидными веществами в вине, чтобы его осветлять и стабилизировать.
- YPRO - это высококачественный осветлитель, способствующий быстрому осаждению и устранению резких и горьких нот во вкусе, сохраняющий ароматический профиль в



Денситограмма, соответствующая SDS-PAGE / электрофорезу с окрашиванием серебром



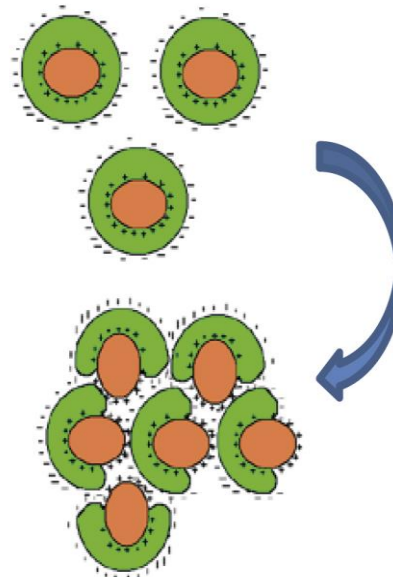
10% белков < 15kDa

Флотация - не просто процесс осветления

Флотация – это один из методов очистки виноградного сусла, основанный на прилипании взвешенных в ней примесей к пузырькам воздуха и всплывании их на поверхность.

Основные этапы процесса флотации:

1. Добавление фермента (предпочтительно пектиназы) в начале в резервуар
2. Дозировка осветлителя в потоке (желатин, бентонит, уголь...)
3. Насыщение сусла азотом в течение 2 часов при 5-6 атм. давления: пузырьки азота в сусле окружают частицы, находящийся в нем, и поднимают их к верхней части флотационного резервуара
4. Отделение прозрачного сусла в нижней части



Particles in suspension

Pectinase action exposes positive charge

Electrostatic neutralisation leads to flocculation and settling.

Флотация - не просто процесс осветления

Отстаивание на холоде против флотации.

Рассмотрим преимущества

Отстаивание на холоде

- Время 24-48 ч
- Большие затраты на энергию
- Возможные процессы окисления
- Требуется больше емкостей (цистерн) для отстаивания
- Проблемы с гнилым виноградом
- Большой объем осадка

Флотация

- Время 2 ч
- Низкое энергопотребление
- Исключает проблемы окисления
- Сохраняется сортовой аромат винограда
- Намного меньше требуется цистерн
- Предотвращает проблемы с гнилым виноградом
- Высокая степень очистки (до 95 процентов)
- Маленький объем осадка

Улучшение процесса флотации. Жидкие препараты

- **Clear V Flot** - жидкий препарат на основе растительного горохового белка. Не содержит аллергенов, готов к применению, обладает способностью к флокуляции и осветлению.
Дозировка: 50-100 мл/гл, либо в комбинации с бентонитом E-Benthon Super 25-50 г/гл
- **PK Flot** - жидкий препарат на основе хитозана и растительного горохового белка. Не содержит аллергенов, готов к применению, обладает способностью к флокуляции и осветлению, фенольной стабильности в более спелом винограде, а также удаляет тяжелые металлы. Для более ароматных высококачественных белых вин с зеленым оттенком.
Дозировка: 10-60 мл/гл, либо в комбинации с бентонитом E-Benthon Super 10-30 г/гл
- **Clear GT Flot** - жидкая смесь растительного белка, бентонита и активированного угля. Очень хорошая прозрачность, удаление части белков, инактивация нежелательных ферментов, удаление окисленных нот, легкоокисляемых фенолов и предотвращение появления розовинки. Применяется для флотации суслу из поврежденного плесенью винограда, а также для приготовления шампанского материала из красных сортов винограда
Дозировка: 50-150 мл/гл

Преимущество наших жидких препаратов заключается в том, что они очень стабильные и не осаждаются на дне резервуара при нахождении в растворе долгое время



Perdomini
See differently

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ