

МЕТОДЫ ВЫДЕЛЕНИЯ, ОЧИСТКИ, КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ И КОНСЕРВАЦИИ ЦЕЛЕВЫХ ПРОДУКТОВ В БИОТЕХНОЛОГИИ

Биотехнология. Занятие 6.

Общая последовательность технологических процессов

1. Нарработка продуцента;
2. Определение локализации целевого продукта;
3. Грубое разделение суспензий, сбор носителя целевого продукта;
4. Избирательное фракционирование носителя, сбор очищенного целевого продукта;
5. Концентрирование и консервация целевого продукта;
6. Контроль качества, регистрация партии продукта, товарное оформление патрии.

1. Нароботка продуцента



2. Определение локализации целевого продукта



2. Определение локализации целевого продукта



3. Грубое разделение суспензий, сбор носителя целевого продукта



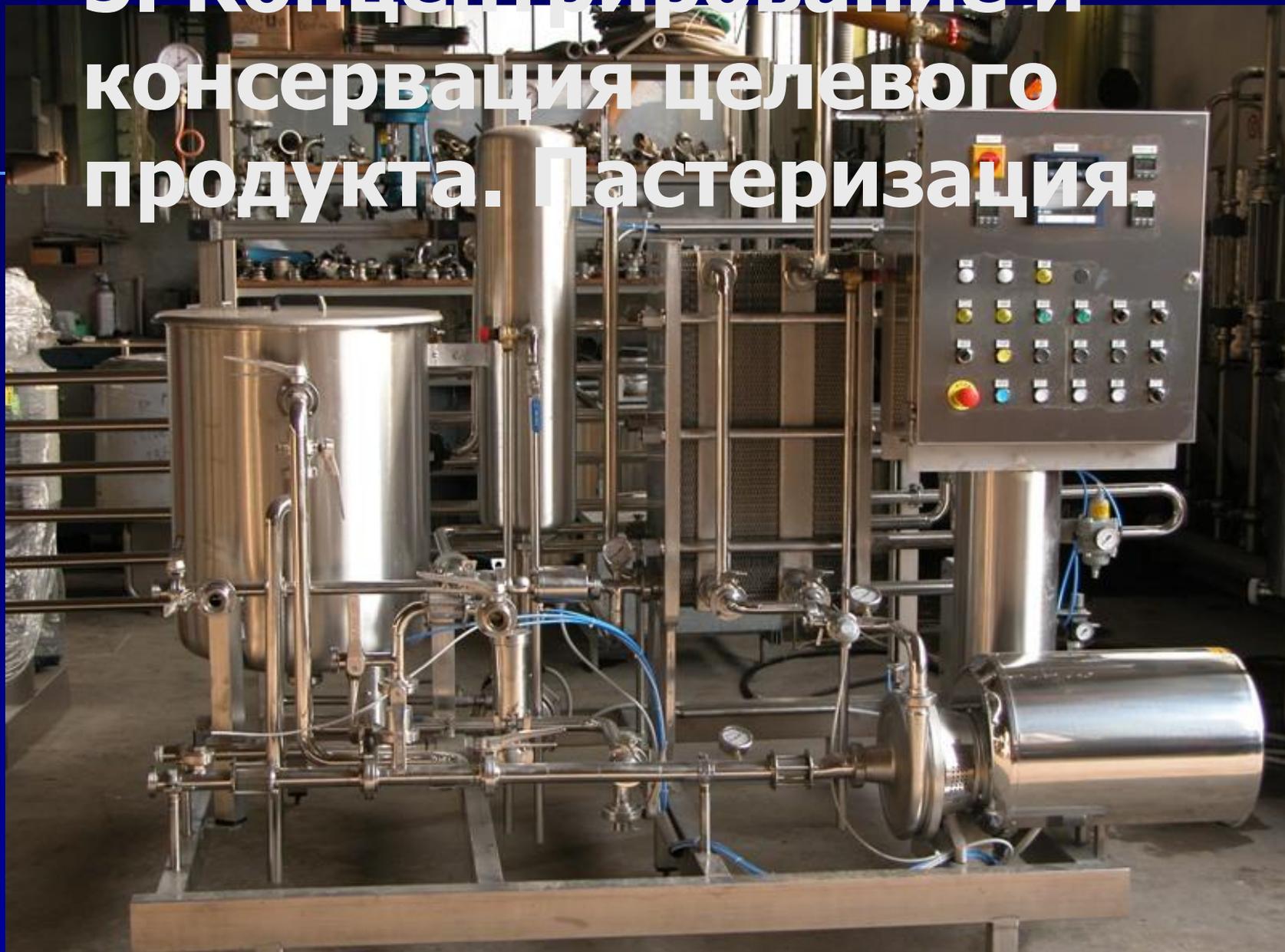
4. Избирательное фракционирование носителя, сбор очищенного целевого продукта. Хроматография.



5. Концентрирование и консервация целевого продукта. Ультрафильтрация.



5. Концентрирование и консервация целевого продукта. Пастеризация.



5. Концентрирование и консервация целевого продукта. Охлаждение.



5. Концентрирование и консервация целевого продукта. Сушка.



6. Контроль качества, регистрация партии продукта, товарное оформление пачки



6. Контроль качества, регистрация партии продукта, товарное оформление партии



Паспорт

Предприятие изготовитель/продавец: ЗАО «Саткинский ДРСУ» - ООО «Партнер-СТК»
Адрес предприятия: г. Сатка, Челябинской обл.
Номер и дата выдачи документа: _____
Наименование потребителя: _____
Адрес потребителя (ср. назначения): _____
Номер партии: _____
Количество щебня: _____
Номер вагона (ов): _____
Номер накладной: _____

Качественные параметры щебня

Наименование параметров	ед. изм.	Требования ГОСТ	показатели
Зерновой состав щебня:	d	% 90-100	96,5
	0,5(d+D)	% 30-60	61,5
	D	% До 10	-
	1,25D	% До 0,5	-
Содержание зерен пластичной (лещадной) и игловатой формы	%		9,4
Содержание пылевидных и глинистых	%	2	1,5
Содержание глины в комках	%	0,25	-
Марка щебня по прочности (дробимости)			1200
Содержание зерен слабых пород	%	5	-
Морозостойкость щебня	Цикл.		300
Удельная эффективная активность естественных радионуклидов	Бк/кг		Не более 370
Устойчивость структуры щебня против распада (потери массы при распаде)	%	3	0,5
Содержание вредных компонентов и примесей (пылеватость)	%		-
Насыпная плотность щебня	т/м ³		1,38

Щебень из осадочных пород фракции 20-70 соответствует ГОСТ 8267-93
Документ качества составлен на основании лабораторных испытаний ЗАО инженерный центр «Южуралметаллургопроект», аттестованной в «ЦДС» МинСотстадарта России свидетельство №147 от 17.10.02 г.

Ответственный за качество: _____



Лаборатория «Партнер-СТК»

МЕТОДЫ ВЫДЕЛЕНИЯ ЦЕЛЕВЫХ ПРОДУКТОВ

1. **Контроль состояния целевого продукта:**

- По активности ферментов. Может быть:
 - Денатурация;
 - Инактивация каталитического центра;
 - Протеолитическое расщепление;
- По вязкости жидкой фазы;
- По стерильности.

ВЫДЕЛЕНИЕ ОСАДКОВ

2. Выделение осадков и нерастворимых веществ

- Естественная седиментация;**
- Фильтрация**
- Центрифугирование;**
 - Сепарирование**

ВЫДЕЛЕНИЕ ОСАДКОВ

2. Выделение осадков и нерастворимых веществ

— Естественная седиментация



ВЫДЕЛЕНИЕ ОСАДКОВ

2. Выделение осадков и нерастворимых веществ



ВЫДЕЛЕНИЕ ОСАДКОВ

2. Выделение осадков и нерастворимых веществ

– Центрифугирование



ВЫДЕЛЕНИЕ ОСАДКОВ

1. Выделение осадков и нерастворимых веществ

$$F_r = \frac{\omega^2 R}{g}$$

Фактором разделения центрифуги

где $w = \pi n / 30$ – угловая скорость ротора, с^{-1} ; n – частота вращения ротора, мин^{-1} ; R – внутренний радиус ротора центрифуги; g – ускорение силы тяжести, $\text{м}/\text{с}^2$.

Центрифугирование

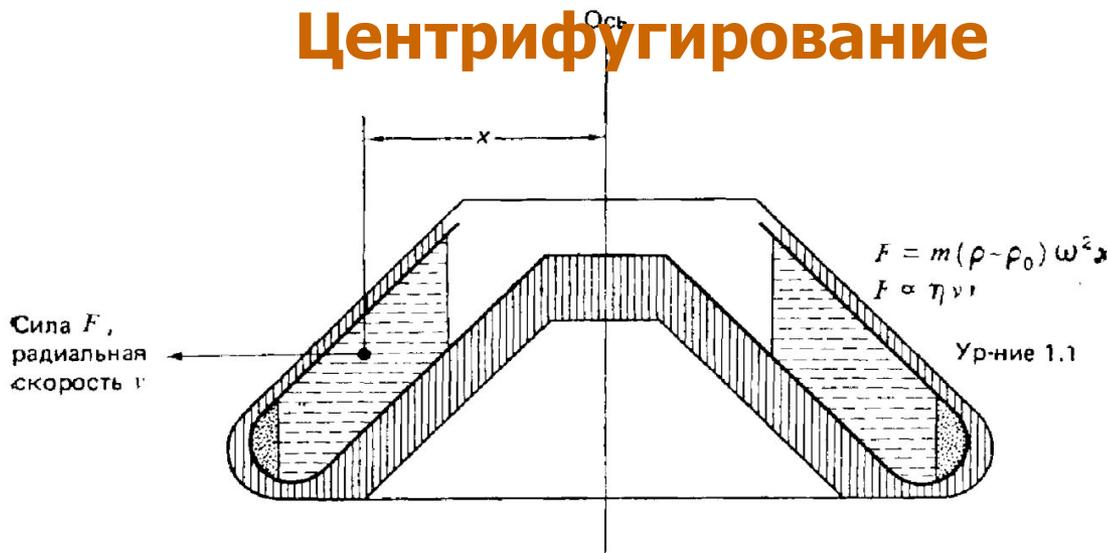


Рис. 1.3. Силы, действующие на частицу в роторе центрифуги. Обозначения: m – масса частицы, ρ – плотность частицы, ρ_0 – плотность раствора, ω – угловая скорость ротора, η – вязкость раствора, r – стоксовский радиус частицы.

ВЫДЕЛЕНИЕ ОСАДКОВ

1. Выделение осадков и нерастворимых веществ

– **Центрифугирование**

– **Сепарирование**



$$F_r = \frac{\omega^2 R}{g}$$

Фактором разделения центрифуги

где $\omega = \pi n / 30$ – угловая скорость ротора, с^{-1} ; n – частота вращения ротора, мин^{-1} ; R – внутренний радиус ротора центрифуги; g – ускорение силы тяжести, $\text{м}/\text{с}^2$.

ДЕЗИНТЕГРАЦИЯ И ЭКСТРАГИРОВАНИЕ

3. Дезинтеграция клеток;

- Механическая дезинтеграция;
 - Лопастной гомогенизатор;
 - Растирание с абразивом;
 - Пресс Френча;
 - Ультразвуковые дезинтеграторы.
- Химическая дезинтеграция;
 - Лизис ; Тритон X-100
 - Ферментация ;
 - Автолиз

4. Экстрагирование

ДЕЗИНТЕГРАЦИЯ И ЭКСТРАГИРОВАНИЕ

3. Дезинтеграция клеток; химическая дезинтеграция;



ДЕЗИНТЕГРАЦИЯ И ЭКСТРАГИРОВАНИЕ

3. Дезинтеграция клеток; – Механическая дезинтеграция;



ДЕЗИНТЕГРАЦИЯ И ЭКСТРАГИРОВАНИЕ

3. Дезинтеграция клеток;

- Химическая дезинтеграция;
- Экстрагирование.

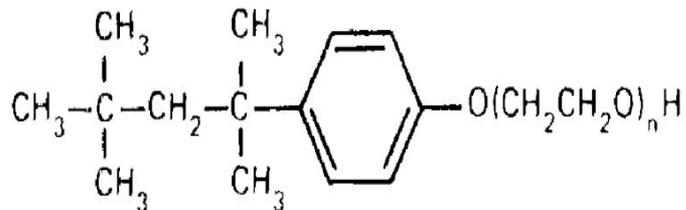


Рис. 2.3. Структура тритона X-100.

$n = 9 - 10$

ОСАЖДЕНИЕ ПРОДУКТОВ

3.1. Осаждение продуктов обмена веществ;

- Дегидратация и седиментация;**
 - Высаливание;**
 - Осаждение органическими веществами;**

3.2. Сорбция

ОСАЖДЕНИЕ ПРОДУКТОВ

■ Растворимость Высаливание

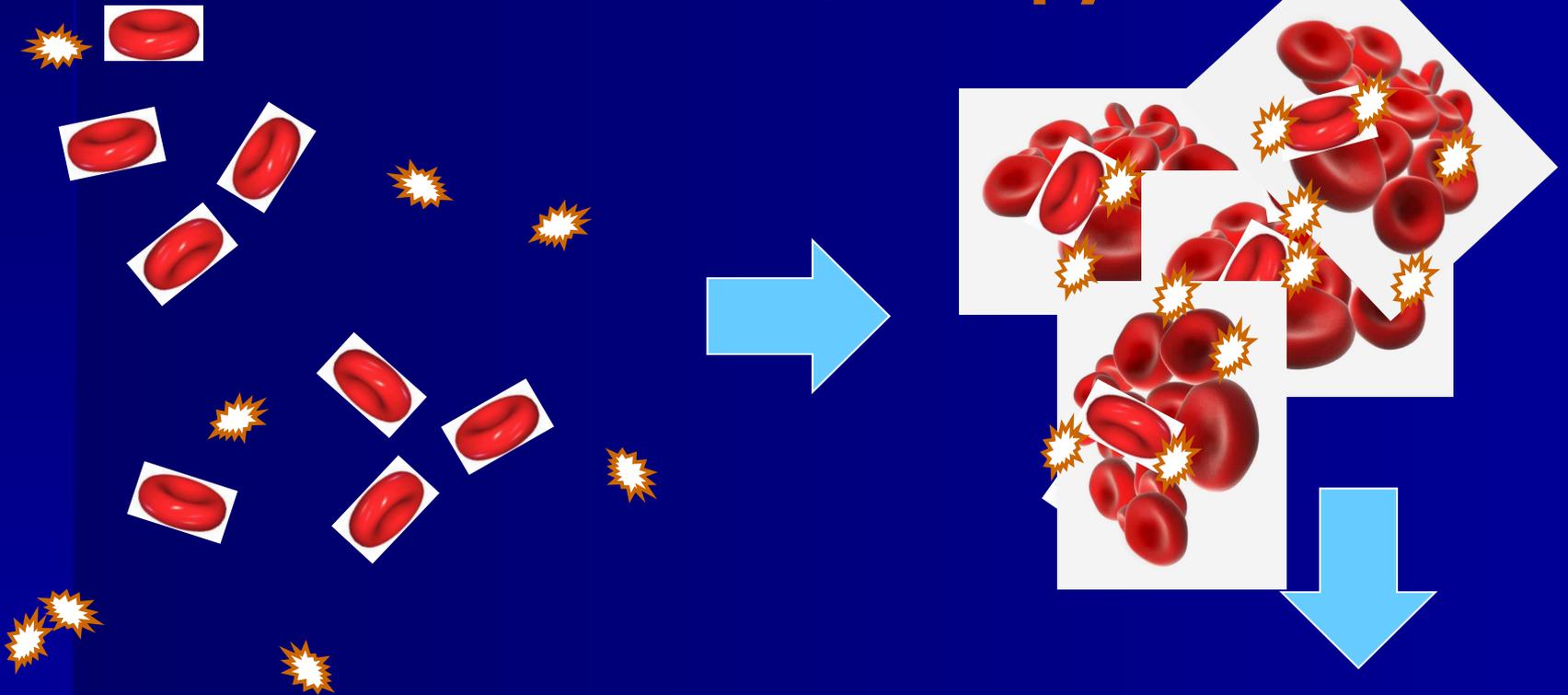


А. Высаливание

ОСАЖДЕНИЕ ПРОДУКТОВ

- Сорбция

- Гемагглютинация вируса НБ

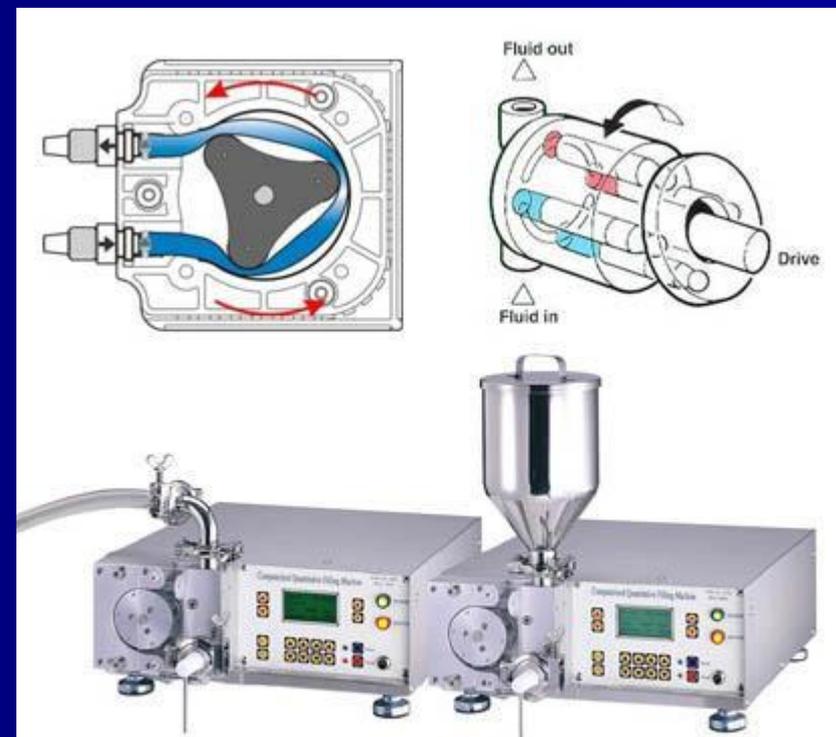
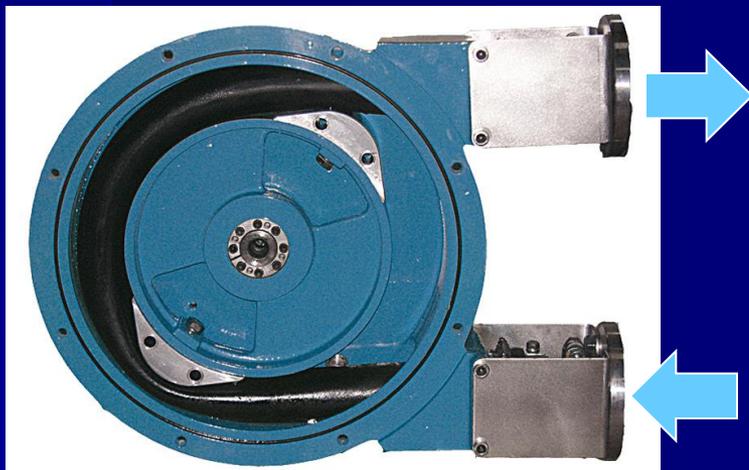


РАЗДЕЛЕНИЕ И ОЧИСТКА ПРОДУКТОВ

- **Колоночная хроматография**
 - Ионообменная хроматография;
 - Аффинная адсорбционная хроматография;
 - Иммуноадсорбционная хроматография;
 - Гель-проникающая и молекулярно-ситовая хроматография;
- **Электрофорез**
 - Горизонтальный препаративный электрофорез;
 - Электрофорез в полиакриламидном геле;
 - Аффинный электрофорез;
 - Поточный электрофорез в нейтральных растворах.

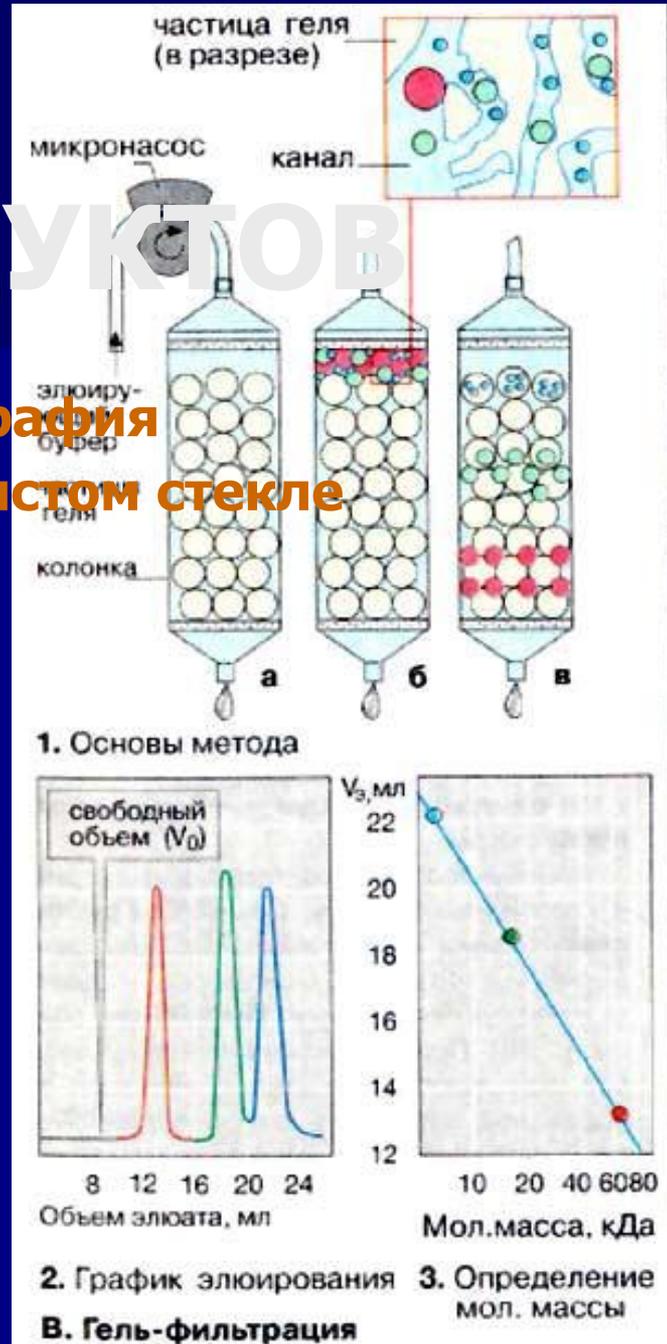
РАЗДЕЛЕНИЕ И ОЧИСТКА ПРОДУКТОВ

Перистальтический насос



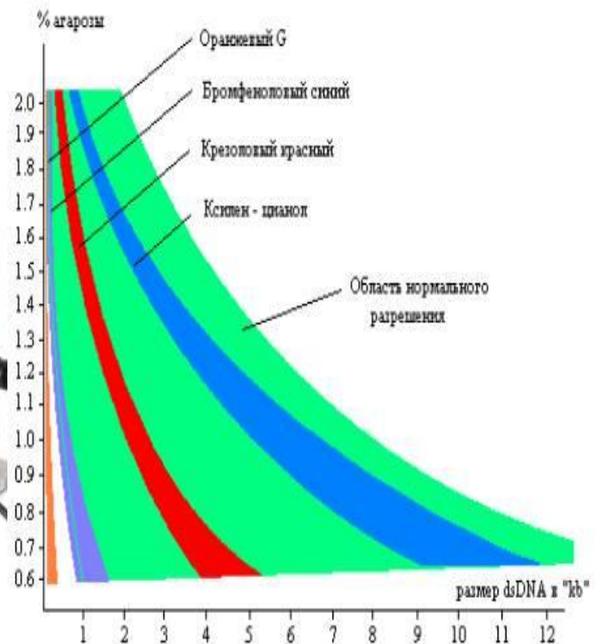
РАЗДЕЛЕНИЕ И ОЧИСТКА ПРОДУКТОВ

- Молекулярно-ситовая хроматография
 - Хроматография в макропористом стекле
 - Гель-фильтрация.



РАЗДЕЛЕНИЕ И ОЧИСТКА ПРОДУКТОВ

- **Электрофорез**
 - Электрофорез в агарозном или полиакриламидном геле;



РАЗДЕЛЕНИЕ И ОЧИСТКА ПРОДУКТОВ

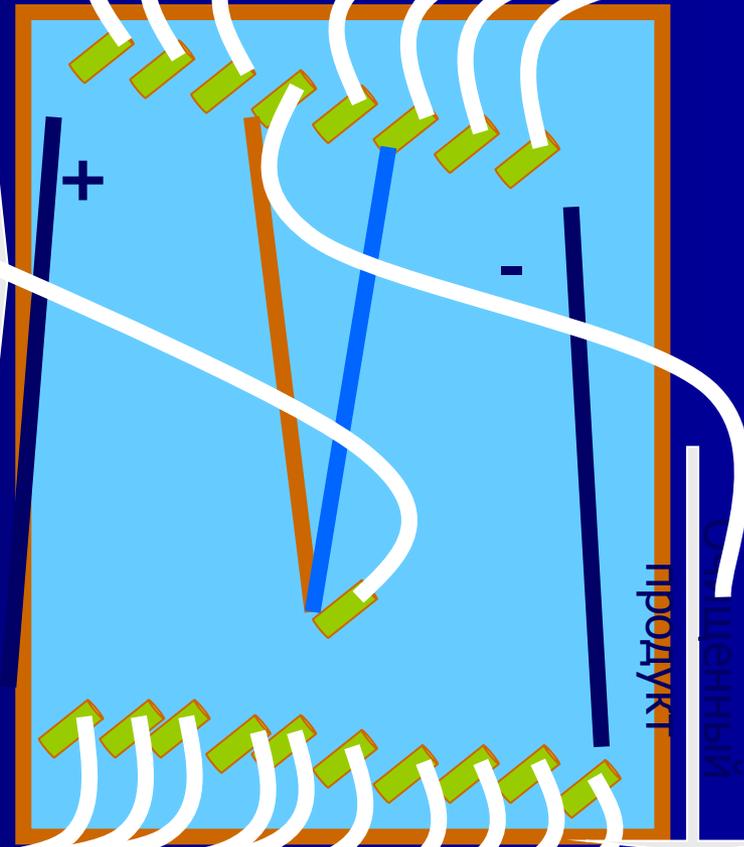
Раствор
сахарозы

- Электрофорез
 - Поточный электрофорез в нейтральных растворах



Продукт

Раствор
сахарозы



продукт

КОНЦЕНТРИРОВАНИЕ ПРОДУКТОВ

- **Концентрирование**
 - Ультрафильтрация;
 - Диализ;
 - Сушка.

КОНЦЕНТРИРОВАНИЕ ПРОДУКТОВ

- Концентрирование
- Ультрафильтрация;



КОНЦЕНТРИРОВАНИЕ ПРОДУКТОВ

- Концентрирование
– Диализ



КОНЦЕНТРИРОВАНИЕ ПРОДУКТОВ

- Концентрирование
– Сушка.



Контроль качества, регистрация партии продукта, товарное оформление пачки



Контроль качества, регистрация партии продукта, товарное оформление патрии



Паспорт

Предприятие изготовитель/продавец: ЗАО «Саткинский ДРСУ» - ООО «Партнер-СТК»
 Адрес предприятия: г. Сатка, Челябинской обл.
 Номер и дата выдачи документа: _____
 Наименование потребителя: _____
 Адрес потребителя (ст. назначения): _____
 Номер партии: _____
 Количество шеев: _____
 Номер вагона (ов): _____
 Номер накладной: _____

Качественные параметры шеев

Наименование параметров	ед. изм.	Требования ГОСТ	показатели
Зерновой состав шеев:	d	%	90-100
	0,5(d+D)	%	30-60
	D	%	До 10
	1,25D	%	До 0,5
Содержание зерен пластичной (лепидной) и игловатой формы	%		9,4
Содержание пылевидных и глинистых	%	2	1,5
Содержание глины в комках	%	0,25	-
Марка шеев по прочности (дробимости)			1200
Содержание зерен слабых пород	%	5	-
Морозостойкость шеев	Цикл.		300
Удельная эффективная активность естественных радионуклидов	Бк/кг		Не более 370
Устойчивость структуры шеев против распада (потери массы при расколе)	%	3	0,5
Содержание вредных компонентов и примесей (пылеватость)	%		-
Насыпная плотность шеев	т/м ³		1,38

Шеев из осадочных пород фракции 20-70 соответствует ГОСТ 8267-93
 Документ качества составлен на основании лабораторных испытаний ЗАО инженерный центр «Южуралметалургопроект», аттестованной в «ЦДС» Росстандарта России свидетельство №147 от 17.10.02 г.

Ответственный за качество: _____



Лаборатория «Партнер-СТК»