

# Инструкция

## Агароза ЭКСПРЕСС для гель-электрофореза в таблетках

*AgEX\_50*

*AgEX\_200*

*AgEX\_500*



**Москва, 2025 год**

*Инструкция*

*Агароза ЭКСПРЕСС для гель-электрофореза в таблетках. Каталожные номера AgEX\_50, AgEX\_200, AgEX\_500 (версия инструкции - A0226/2025)*

## Оглавление

|                                                                                                     |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1. Общая информация .....                                                                           | 3 |
| 2. Характеристики .....                                                                             | 3 |
| 3. Протокол приготовления геля .....                                                                | 4 |
| 3.1 Выбор концентрации агарозы .....                                                                | 4 |
| 3.2 Приготовление геля. Таблица расчёта необходимого объёма буфера для<br>растворения таблеток..... | 4 |
| 3.3 Методы окраски геля .....                                                                       | 5 |
| 3.4 Протокол добавления красителя SafeGreen в гель на этапе приготовления геля .....                | 5 |
| 3.5 Заливка геля .....                                                                              | 5 |
| 3.6 Электрофорез и визуализация геля .....                                                          | 6 |
| 3.6.1 Протокол окрашивания геля красителем SafeGreen после проведения<br>электрофореза .....        | 6 |
| 4.    Варианты фасовки и информация для заказа .....                                                | 7 |
| 5. Рекомендованные реактивы .....                                                                   | 7 |
| 6. Рекомендованное оборудование .....                                                               | 8 |
| 7. База знаний .....                                                                                | 8 |
| Поставщик .....                                                                                     | 9 |

## 1. Общая информация

**Агароза ЭКСПРЕСС для гель-электрофореза в таблетках** — это высокоочищенная агароза с низким уровнем электроэндоосмоса (LE), представленная в форме таблеток, упакованных в блистеры. Таблетки предварительно взвешены (0,5 г/таблетка), что упрощает процесс приготовления гелей, а также исключает необходимость использования весов. Отсутствие этапа взвешивания в среднем экономит от 5 до 7 минут рабочего времени, затрачиваемого на приготовление геля.

Агароза ЭКСПРЕСС обладает стандартной температурой плавления. При этом прочность геля несколько выше средней, что облегчает работу с гелем. Гели, получаемые с помощью Агарозы ЕКСПРЕСС, после проведения электрофореза характеризуется высоко разрешёнными, четкими полосами ДНК.

Блистерная упаковка позволяет достичь высокого уровня чистоты работы с агарозой, снижая риск загрязнения по сравнению с использованием агарозы в порошке.

**Применение:** только для исследовательских целей. Не предназначено для использования в пищевой, фармацевтической или иной промышленности.

## 2. Характеристики

- **Вес одной таблетки:** 0,5 г.
- **Количество таблеток в блистере:** 10.
- **CAS:** 9012-36-6.
- **Внешний вид:** Белый или слегка желтоватый порошок.
- **Температура гелеобразования:**  $36^{\circ}\text{C} \pm 1,5^{\circ}\text{C}$  (1,5% гель).
- **Температура плавления:**  $88^{\circ}\text{C} \pm 1,5^{\circ}\text{C}$  (1,5% гель).
- **Внешний вид раствора:** Прозрачный бесцветный раствор при растворении 1 г в 100 мл воды.
- **Влажность:**  $\leq 10\%$ .
- **Прочность геля:**  $\geq 1200 \text{ г/см}^2$ .
- **Электроэндоосмос (ЕЕО):**  $< 0,13$ .
- **Содержание сульфатов:**  $\leq 0,15\%$ .
- **Зольность:**  $\leq 0,5\%$ .
- **ДНКазы/РНКазы/Протеазы:** Не обнаружены.

### 3. Протокол приготовления геля

#### 3.1 Выбор концентрации агарозы

Выберите концентрацию агарозы исходя из требуемого диапазона размеров ДНК:

| Концентрация геля (%)      | 0,3  | 0,6  | 0,7    | 0,9   | 1,2   | 1,5   | 2,0   |
|----------------------------|------|------|--------|-------|-------|-------|-------|
| Диапазон размеров ДНК (кб) | 60–5 | 20–1 | 10–0,8 | 7–0,5 | 6–0,4 | 4–0,2 | 3–0,1 |

#### 3.2 Приготовление геля. Таблица расчёта необходимого объёма буфера для растворения таблеток

1. Используйте колбу, объём которой в 2–4 раза превышает объём готового раствора.
2. Добавьте таблетки агарозы в буфер для электрофореза в соответствии с таблицей ниже. Перед нагревом замочите таблетки в буфере на 2 минуты.

| Концентрация геля (%) | 1 таблетка | 2 таблетки | 3 таблетки |
|-----------------------|------------|------------|------------|
| 1%                    | 50 мл      | 100 мл     | 150 мл     |
| 1,2%                  | 42 мл      | 83 мл      | 125 мл     |
| 1,3%                  | 38 мл      | 77 мл      | 115 мл     |
| 1,5%                  | 33 мл      | 67 мл      | 100 мл     |
| 1,8%                  | 28 мл      | 56 мл      | 83 мл      |
| 2,0%                  | 25 мл      | 50 мл      | 75 мл      |

#### **Вариант 1. Приготовление на водяной бане:**

- Нагрейте смесь до кипения и кипятите 5–10 минут, непрерывно помешивая, до полного растворения агарозы.

## **Вариант 2. Приготовление в микроволновой печи:**

- Нагрейте смесь на максимальной мощности до кипения. Дайте покипеть 30 секунд.
- Извлеките колбу, перемешайте для растворения оставшихся частиц.
- Повторно нагрейте 1–2 минуты до полного растворения.

**Внимание!** Раствор может быть очень горячим.

3. Охладите раствор до 60°C перед заливкой.
- 

## 3.3 Методы окраски геля

В зависимости от выбранного красителя, существует три основных способа окраски гелей:

1. Добавление красителя в гель на этапе приготовления: Краситель вносится в агарозу до заливки геля (раздел 3.4).
2. Окрашивание после электрофореза (раздел 3.6.1): Гель помещается в раствор красителя в специальной ванночке после завершения электрофореза.
3. Добавление красителя в образец: Краситель смешивается с образцом перед внесением его в гель.

В данном руководстве описаны протоколы работы с красителем SafeGreen. Если вы используете другие красители, обратитесь к инструкции к вашему красителю для выбора способа визуализации геля.

---

## 3.4 Протокол добавления красителя SafeGreen в гель на этапе приготовления геля

1. После охлаждения раствора агарозы до 60°C добавьте **SafeGreen** в соотношении 1:10,000 (например, 5 мкл на 50 мл раствора).
  2. Тщательно перемешайте раствор перед заливкой геля.
- 

## 3.5 Заливка геля

1. Поместите лоток для приготовления гелей в форму для заливки. Запечатайте форму, если она открыта на концах (обычно используется клейкая лента).

2. Залейте расплавленную агарозу в лоток. Толщина геля обычно составляет 3–5 мм. Установите гребенку для формирования лунок, в которые будет вноситься препарат ДНК. Следите, чтобы не образовались пузыри. Все пузыри необходимо удалить до остывания геля (сделать это можно одноразовым наконечником для пипетки).
3. Оставьте гель остывать при комнатной температуре (это может занять до 30 минут). После остывания геля удалите гребенку и клейкую ленту, если она использовалась. Гель можно использовать сразу либо хранить в холодильнике при +4°C, завернутым в пищевую плёнку или в специальном контейнере для гелей.

---

### 3.6 Электрофорез и визуализация геля

Проведите электрофорез. Если вы уже внесли флуоресцентный краситель в агарозный гель во время заливки - визуализируйте гель с помощью трансиллюминатора синего света в комплекте с геледокументирующей системой **SuperRay** производства **APGENA GENOMICA** (Москва, Россия) или УФ-трансиллюминатора.

Если электрофорез был проведен в отсутствии флуоресцентного красителя проведите последующее окрашивание геля с помощью SafeGreen, или иного красителя (следуйте инструкции для вашего красителя).

---

#### 3.6.1 Протокол окрашивания геля красителем SafeGreen после проведения электрофореза

1. Разбавьте концентрированный раствор SafeGreen 10,000X в ~3,300 раз для получения 3х раствора для окрашивания в воде.

*Примечание: Добавление 0,1 М NaCl в раствор для окрашивания повышает чувствительность, но может способствовать выпадению осадка при повторном использовании раствора.*

2. Аккуратно поместите гель в подходящий полипропиленовый контейнер. Медленно добавьте достаточное количество 3х раствора для окрашивания, чтобы полностью покрыть гель.
3. Осторожно перемешивайте гель при комнатной температуре в течение ~30 минут.

*Раствор для окрашивания можно использовать повторно 2–3 раза. Храните раствор при комнатной температуре в защищённом от света месте.*

После завершения электрофореза визуализируйте гель с помощью геледокументирующей системы трансиллюминатора **SuperRay** производства

## 4. Варианты фасовки и информация для заказа

- **Каталожный номер: AgEX\_50**  
Агароза ЭКСПРЕСС для гель-электрофореза в таблетках, 50 таблеток (5 блистеров, 25 г агарозы). \*
- **Каталожный номер: AgEX\_200**  
Агароза ЭКСПРЕСС для гель-электрофореза в таблетках, 200 таблеток (20 блистеров, 100 г агарозы) — 4 упаковки по 50 таблеток. \*\*
- **Каталожный номер: AgEX\_500**  
Агароза ЭКСПРЕСС для гель-электрофореза в таблетках, 500 таблеток (50 блистеров, 250 г агарозы) — 10 упаковок по 50 таблеток. \*\*\*

- \* Экономия 5 часов рабочего времени
- \* Экономия 20 часов рабочего времени
- \* Экономия 50 часов рабочего времени

**На взвешивание** 0.5 грамма агарозы на лабораторных весах сотрудник в среднем затратит **5–7 минут**. Это время включает следующие этапы:

**1. Подготовка** (1–2 минуты):

- Калибровка весов (если требуется),
- Подготовка чистой посуды (чашки, бумаги для взвешивания).

**2. Взвешивание** (2–3 минуты):

- Аккуратное добавление агарозы до достижения точной массы (0.5 г),
- Корректировка при перевесе/недовесе.

**3. Завершение** (1–2 минуты):

- Пересыпание агарозы в рабочую ёмкость,
- Очистка весов и рабочей зоны.

**Факторы, влияющие на время:**

- Опыт сотрудника (новички тратят больше времени),
- Тип весов

---

## 5. Рекомендованные реактивы

- **SG\_50:** Краситель ДНК/РНК SafeGreen Stain, концентрация 10 000х, объём 50 мкл.
- **SG\_500:** Краситель ДНК/РНК SafeGreen Stain, концентрация 10 000х, объём 500 мкл.
- **SG\_2000:** Краситель ДНК/РНК SafeGreen Stain, концентрация 10 000х, объём 2000 мкл.

## 6. Рекомендованное оборудование

Для визуализации гелей, окрашенных SafeGreen, рекомендуем использовать трансиллюминаторы синего света в комплекте с системой гельдокументации **SuperRay**. Эти приборы обеспечивают яркий синий свет с длиной волны  $465 \pm 20$  нм, что позволяет эффективно визуализировать ДНК и РНК без использования вредного УФ-излучения. Совершенная оптическая система позволяет получить практически полное отсутствие фонового сигнала экрана трансиллюминатора и за счет этого высокое соотношение сигнал/шум

- **SuperRay Mini:** Для гелей размером до 9×10 см.
- **SuperRay Midi:** Для гелей размером до 10×14 см.
- **SuperRay Maxi:** Для гелей размером до 15×15 см.

**Трансиллюминаторы SuperRay разработаны и производятся в России, г. Москва.**

Подробнее о трансиллюминаторах **SuperRay**: [www.apgena.ru](http://www.apgena.ru).

**Только для исследовательских целей!**

*Не предназначено для использования в пищевой, фармацевтической или иной промышленности.*

---

## 7. База знаний

Дополнительную информацию о методике проведения агарозного электрофореза, сортах агарозы, буферах, красителях, приложениях агарозного электрофореза, программном обеспечении для анализа электрофореграмм, а также методике решения проблем можно найти на нашем сайте:

[www.apgena.ru](http://www.apgena.ru)  
в разделе **База знаний**.

### **Совет:**

Регулярно посещайте наш сайт для получения актуальной информации и обновлений, связанных с использованием оборудования и методиками проведения экспериментов.

## Поставщик

**Страна происхождения агарозы:** Китай

**Расфасовано:** APGENA GENOMICA

ИП Плугов Александр Геннадиевич

Москва, Российская Федерация

**Сайт компании:** [www.apgena.ru](http://www.apgena.ru)

**Электронная почта:** [info@apgena.ru](mailto:info@apgena.ru)

### **Совет:**

Для получения актуальной версии инструкции, дополнительной информации, технической поддержки или консультаций свяжитесь с нами по указанным контактным данным.

