

Полная исследовательская публикация Тематический раздел: Биотехнологические исследования.
Утверждённая научная специальность ВАК: 1.4.16. Медицинская химия; 1.4.9. Биоорганическая химия;
1.5.4. Биохимия; 1.5.6. Биотехнология
Дополнительная научная специальность ВАК: 1.5.21. Физиология и биохимия растений
Идентификатор ссылки на объект – ROI: jbc-01/24-78-6-114
Цифровой идентификатор объекта – DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-78-6-114
УДК 544-72. Поступила в редакцию 27 мая 2024 г.

Масштабирование технологии перфузионной фильтрации при культивировании клеток ВНК-21/13-13 для изготовления вакцины против бешенства

© Сокол Ольга Олеговна, Матвеева*+ Ирина Николаевна, Сокол Иван Юрьевич

Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт биологической промышленности (ФГБНУ «ВНИТИБП»). п. Биокомбината, д.17. Московская область.

Лосино-Петровский городской округ, 141142. Россия. Тел.: +7 (496) 567-32-63. E-mail: vnitibp@mail.ru

*Ведущий направление; +Поддерживающий переписку

Ключевые слова: перфузия, перфузионное культивирование, технология, вакцина против бешенства.

Аннотация

Возможность практического использования и масштабирования технологии перфузионного культивирования клеток ВНК-21/13-13 была оценена при попытке улучшения технологии изготовления вакцины против бешенства. Впервые сконструирована отечественная экспериментальная установка для системы с переменным тангенциальным потоком и пилотный вертикальный биореактор с верхнеприводной мешалкой и внешним перфузионным устройством. По результатам данного исследования показана хорошая масштабируемость процесса культивирования клеток и репродукции вируса в 100 л биореакторе. Цель настоящего исследования – это разработка и масштабирование высокоэффективной технологии перфузионного непрерывного суспензионного культивирования перевиваемой линии клеток ВНК-21/13-13 в 100 л биореакторе, используемом при изготовлении вакцины против бешенства. Также было показано, что при использовании фильтроэлементов бренда *Suiva* из материала мембран PES, с задерживающим рейтингом 0.65 микрон была достигнута плотность клеток $20\text{-}24 \cdot 10^6$ клеток/мл при их жизнеспособности 95.4% в 100 л биореакторе для последующего производства вирусной суспензии. Содержание гликопротеина, измеренное методом ИФА, достигало максимума на 4-е сутки после заражения клеточной суспензии, и составляло 8 МЕ/мл. Максимальное накопление клеток и содержание гликопротеина в 100 л биореакторе было значительно выше, чем для процесса серийного производства вакцины против бешенства. Для штамма «Щёлково-51» (код доступа ON181556) был получен секвенирование гена гликопротеина и регистрационный номер в GenBank для этой нуклеотидной последовательности. Показано, что данная технология культивирования клеток в условиях перфузии, обеспечивающая высокое накопление генетически стабильного вирусного антигена в жидкой фазе культуры при проведении не менее 3-х сборов вирусного урожая, что является важным показателем для контроля стабильности вируса в течение многих пассажей в производстве вакцины при использовании системы перфузии.

Выходные данные для цитирования русскоязычной печатной версии статьи:

Сокол О.О., Матвеева И.Н., Сокол И.Ю. Масштабирование технологии перфузионной фильтрации при культивировании клеток ВНК-21/13-13 для изготовления вакцины против бешенства. *Бутлеровские сообщения*. 2024. Т.78. №6. С.114-119. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-78-6-114

Выходные данные для цитирования русскоязычной электронной версии статьи:

Сокол О.О., Матвеева И.Н., Сокол И.Ю. Масштабирование технологии перфузионной фильтрации при культивировании клеток ВНК-21/13-13 для изготовления вакцины против бешенства. *Бутлеровские сообщения* С. 2024. Т.7. №2. Id.10. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-78-6-114/ROI-jbc-RC/24-7-2-10

The output for citing the English online version of the article:

Olga O. Sokol, Irina N. Matveeva, Ivan Yu. Sokol. Scaling up perfusion filtration technology for culturing ВНК-21/13-13 cells for rabies vaccine production. *Butlerov Communications C*. 2024. Vol.7. No.2. Id.10. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-78-6-114/ROI-jbc-C/24-7-2-10