

умеренный остаточный характер;

3. В условиях эксперимента исследуемая мазь «Алерголик» по эффективности восстановления гистологических показателей поврежденной кожи превышала действие препарата сравнения – мази «Фладекс», который проявлял менее выраженный положительный эффект на нормализацию гистологического состояния кожи морских свинок с модельным АКД.

#### Список литературы

1. Болотная Л. А. Роль тербинафина в терапии грибковых поражений кожи. *Український журнал дерматології, венерології, косметології*. 2012. № 4 (47). С. 108–115.

2. Нефёдова Е. П., Тхакушинова Н. Х., Нефедова Л. В. О важности для учебного процесса учёта сопутствующей патологии при лечении детей в инфекционной больнице. *International journal of applied and fundamental research*. 2017. № 4 (1). С. 203-205.

3. Оцінка дії антигістамінних препаратів хінуклідинового походження з використанням адаптолу для лікування хворих на алергодерматози : метод. рек. / Л. В. Кузнецова та ін. ; Національна медична академія післядипломної освіти імені П. Л. Шупика. Київ, 2017. 30с.

4. Соколовский В. В. Гистохимические исследования в токсикологии. М. : Медицина, Ленингр. отд-ние, 1971. 176с.

5. Siegfried E., Hebert A. Diagnosis of atopic dermatitis: mimics, overlaps and complications. *J. Clin. Med.* 2015. Vol. 4, № 5. P. 884–917.

УДК 615.371:578.824

### ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ НА СОРБЦИОННУЮ АКТИВНОСТЬ ГЕЛЯ АЛЮМИНИЯ ГИДРОКСИДА, КАК ОДНОГО ИЗ ФАКТОРОВ ПОЛУЧЕНИЯ КАЧЕСТВЕННЫХ ВАКЦИН

*Швыдкая А.А.<sup>1,2</sup>, Стрилец О.П.<sup>1</sup>, Эглит В.А.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина

<sup>2</sup>ПАО «ФАРМСТАНДАРТ-БИОЛЕК», г. Харьков, Украина

**Введение.** Известно, что дифтерия является заразными смертельными заболеваниями на протяжении многих лет, вызванные патогенным штаммом *Corynebacterium diphtheria*, которая поражает верхнюю дыхательную систему. Заболевания происходят из-за производства бактериального токсина. Распространению эпидемии дифтерии лучше всего предотвращать вакцинацией дифтерийной анатоксиновой вакциной [1].

Чтобы прийти к нынешним формулировкам вакцин необходимо было решить ряд проблем. Ранее вакцины были содержали несвязанные антигены, которые снижали эффективность готового продукта. Однако, с появлением технологии рекомбинантной ДНК и синтетической химии, теперь можно изготовить высокоочищенные антигены, чтобы индуцировать более специфические иммунные реакции. Одним из основных недостатков использования составов, полученных из чистых антигенов, является то, что они имеют тенденцию к меньшей иммуногенности. Поэтому такие антигенные

препараты требуют добавления адъюванта для достижения защитного иммунитета [1, 2].

Вакцинация бактериальными анатоксинными вакцинами, адсорбированными на адъювантах твердых частицах, по-прежнему является наилучшим способом предотвращения распространения данного эпидемического заболевания. Алюминий гидроксид известен как адъювант для осаждения, поскольку он адсорбирует антиген, чтобы увеличить биологический и иммунологический период полувыведения, и может быть обнаружен иммунной системой из-за его постепенного высвобождения [2].

Адсорбционный механизм антигена на адъюванте алюминия может влиять на элюирование антигена в месте инъекции и, следовательно, на иммунный ответ [3].

Использование адъюванта, содержащего алюминий, можно объяснить относительно низкой стоимостью и отличной безопасностью. Хотя он иногда может вызывать воспаление в месте инъекции, он также может снизить тяжесть системных и локальных реакций путем связывания биологически активных молекул в вакцине. Наконец, алюминий находится в изобилии в нашей среде и ежедневно попадает через пищу и воду, что делает его еще более подходящим для использования в качестве адъюванта [4].

Факторы, которые оказывают глубокое влияние на реакции, вызванные адъювантом на основе гидроксида алюминия, включают скорость адсорбции, прочность адсорбции, размер и однородность частиц гидроксида алюминия, дозу адъюванта и характер антигенов. Хотя вакцины, содержащие адъюванты на основе гидроксида алюминия приносят пользу, они так же вызывают побочные реакции. Кроме того, эти вакцины нельзя хранить замороженными [5].

Отношение адсорбции антигена является одним из ключевых факторов, влияющих на иммунные реакции. Адъюванты на основе гидроксида алюминия адсорбируют антиген посредством многочисленных физических и химических взаимодействий [6].

Одним из основных показателей качества геля алюминия гидроксида, применяемого в медицинской промышленности, является сорбционная активность. Данный физико-химический параметр считается важнейшим, так как характеризует количество вводимого в состав вакцин депонирующего вещества и определяет эффективность их действия.

Актуальным является получение геля алюминия гидроксида с высокой сорбционной активностью, стабильным при стерилизации и хранении.

Для этого исследования, проводимые на ПАО «Фармстандарт-Биолек» касаются совершенствования производства вакцин, в данном случае направлены на выявление оптимальной температуры воды для инъекций «in-bulk» при ультрафильтрации и гидротермальной обработке (стерилизации) геля гидроксида алюминия, для определения максимальной сорбционной активности.

В способе получения геля алюминия гидроксида для производства вакцины противодифтерийной, включающим стадии приготовления растворов,

осаждения геля алюминия гидроксида, промывки, фильтрации, розлива и стерилизации, в соответствии с заявляемым на стадии осаждения, процесс ведут при таких температурах:

- приготовления растворов, осаждения геля алюминия гидроксида, фильтрации- 20-25 °С;

- промывка осуществляется при непрерывной подаче воды для инъекций «inbulk» с температурой от 50 °С до 60 °С;

- стерилизация 30 минут до  $(100 \pm 2)^\circ\text{C}$  и 1,30 часа при  $(100 \pm 2)^\circ\text{C}$ , давление до  $(0,21 \pm 0,01)$  МПа.

Данные условия являются оптимальными для сорбционной активности геля алюминия гидроксида, как адьюванта для вакцин.

### Список литературы

1. HemStanley L., JohnstonCliff T. Разработка и производство вакцин. Hoboken, NJ, USA: JohnWiley&Sons, Inc .; 2014. Производство и характеристика алюминийсодержащих адьювантов; С. 319-346.

2. He P, Zou Y, Hu Z. Достижения в исследованиях адьювантов на основе гидроксида алюминия и его механизма. Hum. Вакцин иммунотерапия. 2015;

3. Дей АК, Маляла П. Сингх М. Физико-химическая и функциональная характеристика вакцинных антигенов и адьювантов. Эксперт-рев. Вакцин.

4. Cain DW, Sanders SE, Cunningham MM, Kelsoe G. Разнообразные адьювантные свойства среди трех составов вакцины «квасцы» . 2013;

5. Kolade OO, Jin W, Tengroth C, Green KD, Bracewell DG. Влияние сдвига на свойства адьювантных свойств фосфата алюминия в вакцинных лекарственных препаратах. J. Pharm. Sci. 2015;

6. Shardlow E, Mold M, Exley C. От бутылочки до вакцины: выяснение распределения частиц по размерам алюминиевых адьювантов с использованием динамического рассеяния света. Фронт. Химрегент 2016;

7. Marrack P., McKee AS, Munks MW (2009). На пути к пониманию адьювантного действия алюминия.

УДК 615.282.84:616-022.7

## ВИВЧЕННЯ ЧУТЛИВОСТІ ГРИБІВ РОДУ *CANDIDA* ДО ДЕЯКИХ ГРУП АНТИМІКОТИКІВ

*Шкарлат Г.Л., Калюжная О.С., Стрелець О.П., Стрельников Л.С.*

Національний фармацевтичний університет, м. Харків

**Вступ.** За останні роки різко зросла кількість хворих на кандидоз серед людей і тварин, який викликається дріжджоподібними грибами роду *Candida*. Зростання захворюваності кандидозом пов'язано з нераціональним використанням антибіотиків, гормонів, стероїдних препаратів, імунодепресантів і інших препаратів, а також посиленням патогенності самих дріжджоподібних грибів роду *Candida* [2, 3]. Кандидоз проявляється в різних формах, у тому числі найбільшу небезпеку становлять системний і