

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ НА КАЧЕСТВО ПОРОШКОВ С БИФИДОБАКТЕРИЯМИ

Е.И. Молохова, Л.Г. Григорян

Кафедра промышленной технологии с курсом биотехнологии
Пермская государственная фармацевтическая академия
ул. Ленина, 48, Пермь, Россия, 614990

В работе исследованы вспомогательные вещества для промышленного производства порошков на основе бифидобактерий. Результаты сравнительного анализа технологических свойств экспериментальных вариантов порошков показывают, что наиболее рационально использовать следующие наполнители: Лактоза II, Аэросил 200 VV, микрокристаллическая целлюлоза MC 500.

Ключевые слова: дозированные порошки на основе бифидобактерий, вспомогательные вещества.

Полученные ранее данные свидетельствуют о том, что выбор вспомогательных веществ дозированных порошков на основе бифидумбактерина направлен на получение однородной смеси, обладающей низкой гигроскопичностью и удовлетворительной сыпучестью. Экспериментально установлен состав пакетов и капсул с бифидобактериями: сухая биомасса бифидобактерий, лактоза, аэросил [1]. В современной фармацевтической промышленности широко используют эти вспомогательные вещества различных производителей. Изучение их технологических характеристик представляет интерес для дальнейшей работы.

В ходе эксперимента исследованы свойства следующих наполнителей: лактоза импортного (Лактоза I) и лактоза отечественного производства (Лактоза II) микрокристаллическая целлюлоза с разным размером частиц (MC 12, MC 301, MC 302, MC 500) производства Голландия, две марки аэросила зарегистрированного товарного знака компании «Дегусса АГ» Германия — Аэросил 200 VV Pharma и Аэросил R 972 V [2]. Определены следующие показатели: прирост и скорость влагопоглощения, сыпучесть и насыпная плотность по методикам изложенным в [1]. Результаты представлены в табл. 1.

Таблица 1

Технологические характеристики наполнителей

Состав порошков	Прирост влагопоглощения, %, через 24 ч	Скорость прироста влагопоглощения, %, через 24 ч	Прирост влагопоглощения, %, через 48 ч	Скорость прироста влагопоглощения, %, через 48 ч	Сыпучесть, г\с	Насыпная плотность, кг/м
Лактоза I	0,75 ± 0,01	0,03 ± 0,01	1,19 ± 0,01	0,02 ± 0,01	0,70 ± 0,05	666,67 ± 0,01
Лактоза II	5,13 ± 0,01	0,21 ± 0,01	6,78 ± 0,03	0,14 ± 0,04	5,55 ± 0,01	666,67 ± 0,01
MC 12	4,38 ± 0,01	0,18 ± 0,01	8,48 ± 0,01	0,18 ± 0,01	4,29 ± 0,02	491,88 ± 0,02
MC 301	5,53 ± 0,01	0,23 ± 0,02	8,44 ± 0,01	0,18 ± 0,01	3,00 ± 0,05	508,39 ± 0,06
MC 302	16,12 ± 0,02	0,68 ± 0,01	18,20 ± 0,01	0,38 ± 0,01	4,29 ± 0,05	983,28 ± 0,01
MC 500	4,38 ± 0,01	0,18 ± 0,01	6,99 ± 0,06	0,15 ± 0,06	9,43 ± 0,05	1200,48 ± 0,02
Аэросил R 972 V	-1,06 ± 0,01	-0,04 ± 0,01	-1,19 ± 0,15	-0,03 ± 0,15	—	—
Аэросил 200 VV	8,23 ± 0,02	0,34 ± 0,02	11,93 ± 0,21	0,25 ± 0,21	—	—

Данные табл. 1 показывают, что аэросил марки R 972 V не поглощает влагу, больший прирост влаги был у МКЦ марки МС 302 и составил 18,20%. Наименьшей скоростью накопления влаги характеризовались лактоза и МКЦ марки МС 500 (0,020—0,146). Сыпучесть МКЦ марки МС 500 соответствовала показателю «отлично». Насыпная плотность изученных наполнителей находилась в пределах от 508,39 до 1200,48, при этом наибольшее значение показателя отмечено у образца МКЦ марки МС 500.

Для выбора состава наполнителей нами приготовлены порошки с бифидобактериями с добавлением вспомогательных веществ (лактоза или МКЦ 1 : 2, аэросил — 2%) следующих составов: состав 1 — биомасса IX, аэросил, лактоза I; состав 2 — биомасса IX, аэросил, лактоза II; состав 3 — биомасса IX, аэросил, МКЦ МС 12; состав 4 — биомасса IX, аэросил, МКЦ МС 301; состав 5 — биомасса IX, аэросил, МКЦ МС 302; состав 6 — биомасса IX, аэросил, МКЦ МС 500; состав 7 — биомасса IX. Результаты обобщены в табл. 2.

Таблица 2

Технологические характеристики порошков с бифидумбактерином

№ п/п	Прирост влагопоглощения, %, через 24 ч	Скорость прироста влагосодержания, %, через 24 ч	Прирост влагопоглощения, %, через 48 ч	Скорость прироста влагосодержания, %, через 48 ч	Насыпная плотность, кг/м
Состав 1	14,40 ± 0,02	0,60 ± 0,01	21,70 ± 0,05	0,45 ± 0,05	458,09 ± 0,03
Состав 2	18,31 ± 0,01	0,76 ± 0,01	26,56 ± 0,01	0,55 ± 0,01	526,30 ± 0,02
Состав 3	14,70 ± 0,01	0,61 ± 0,01	23,30 ± 0,04	0,48 ± 0,04	444,44 ± 0,07
Состав 4	16,60 ± 0,01	0,69 ± 0,01	24,07 ± 0,03	0,50 ± 0,03	472,37 ± 0,05
Состав 5	16,67 ± 0,02	0,69 ± 0,02	23,83 ± 0,01	0,49 ± 0,01	458,09 ± 0,01
Состав 6	14,70 ± 0,01	0,61 ± 0,01	21,20 ± 0,01	0,44 ± 0,01	465,12 ± 0,01
Состав 7 (Контроль)	28,71 ± 0,01	1,20 ± 0,01	46,27 ± 0,02	0,96 ± 0,02	250,00 ± 0,01

Анализ полученных данных свидетельствует, что использование в качестве вспомогательных веществ МКЦ, лактозы и аэросила позволило существенно улучшить технологические характеристики, а именно совместное присутствие лактозы и аэросила, МКЦ и аэросила увеличило сыпучесть (по сравнению с контролем) и уменьшило прирост влагопоглощения в 2 раза. Наибольший показатель сыпучести отмечен у состава 6 при использовании МКЦ марки МС 500 (4,61 г/с), рис. 1.

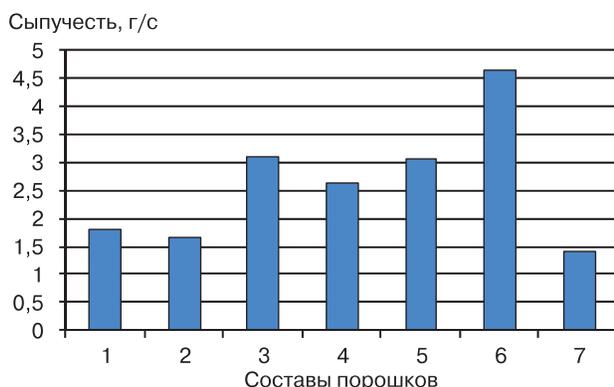


Рис. 1. Сыпучесть экспериментальных порошков бифидумбактерина

Результаты сравнительного анализа технологических свойств экспериментальных вариантов порошков показывают, что наиболее рационально использовать следующие наполнители: Лактоза II, Аэросил 200 VV, микрокристаллическая целлюлоза MC 500.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] *Молохова Е.И., Демешева М.И.* Выбор рационального состава дозированных порошков с бифидобактериями // Актуальные вопросы вакцино-сывороточного дела в 21 веке. — Пермь, 2003. — С. 286—288.
- [2] Коллоидная двуокись кремния в фармацевтике // Медицинский бизнес. — 2005. — № 6. — С. 30.

THE INFLUENCE OF TECHNOLOGICAL PARAMETERS OF ADJUNCTS ON THE QUALITY OF POWDERS WITH BIFIDOBACTERIA

E.I. Molohova, L.G. Grigoryan

Chair of industrial technology with the course of biotechnology
Perm state pharmaceutical academy
Lenin str., 48, Perm, Russia, 614990

Adjuncts for industrial production of powders on the base of bifidobacteria have been investigated in this work. The Results of the technological properties comparative analysis of the experimental variants of powders show, that it is the most rational to use the following excipients: Lactose II, Aerosyl 200 VV, microcrystalline cellulose MC 500.

Key words: dosed powders on the base of bifidobacteria, adjuncts.