

Ўзбекистон

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Ўзбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

РАЗРАБОТКА ОПТИМАЛЬНОГО СОСТАВА ФИТО-ПЛЁНОК НА ОСНОВЕ ЖИДКОГО ЭКСТРАКТА АЛОЭ И МЕТИЛУРАЦИЛА

¹Абед Ф.Ж., ²Иногамов С.Е., ²Туреева Г.А.

¹Государственное учреждение «Фан ва тараккиет», ²Ташкентский фармацевтический институт

Аннотация. В работе проведено исследование разработки фитоплёнок на основе жидкого экстракта Алоэ и метилурацила с различными плёнкообразующими полимерами. Определены оптимальные концентрации активных веществ (Алоэ - 10%, метилурацил - 0,08%) для обеспечения регенерирующего и противовоспалительного действия. Изучены физико-механические свойства пленок, влияющие на их качество, такие как эластичность, прозрачность, способность отставать от подложки и потеря массы при высушивании. Установлено, что наилучшие показатели продемонстрировали пленки на основе Na-КМЦ с потерей влаги около 95%, что обеспечивает их оптимальные терапевтические и технологические свойства.

Ключевые слова: фитоплёнки, Алоэ экстракт, метилурацил, полимер, Na-КМЦ, регенерация, противовоспалительное действие, технология

Введение. Разработка полимерных лекарственных пленок является актуальным направлением фармацевтической технологии благодаря возможности создания удобных и эффективных аппликационных форм для лечения повреждений кожи и слизистых оболочек. Включение в состав активных компонентов, таких как жидкий экстракт Алоэ и метилурацил, обеспечивает комплексное противовоспалительное, регенерирующее и стимулирующее репарацию действие. Особое значение имеет подбор плёнкообразующего полимера, обеспечивающего стабильность, однородность и механические свойства пленок, а также контролируемое высвобождение активных веществ при применении. Алоэ вера обладает противовоспалительной, регенерирующей и успокаивающей активностью, что делает его ценным компонентом пленочных лекарственных форм для заживления кожи и слизистых. Полимерные пленки с экстрактом алоэ обеспечивают контролируемое высвобождение действующих веществ и пролонгированный терапевтический эффект.

Оптимальные концентрации активных веществ в пленках должны обеспечивать физиологическую активность, совместимость с полимерной матрицей, стабильность состава и равномерное высвобождение, не ухудшая механические свойства пленок и не осложняя технологический процесс.

Результаты исследования. Учитывая сведения, приведенные в литературных источниках (1-3), и результаты предварительных экспериментов нами было установлено оптимальное содержание активных ингредиентов в фитоплёночной массе: экстракта Алоэ - 10%, обеспечивающее выраженное регенерирующее и противовоспалительное действие, и метилурацила - 0,08%, что соответствует терапевтическим требованиям к стимуляции репарации тканей и подтверждает эффективность комбинированной лекарственной формы.

Важным процессом в технологии полимерных лекарственных плёнок является выбор оптимального плёнкообразующего полимера. В связи с этим, нами были изучены следующие плёнкообразующие полимеры: натрий-карбоксиметилцеллюлоза (Na-КМЦ), метилцеллюлоза (МЦ), желатин, агар-агар, поливинилпирролидон (ПВП). С помощью этих полимеров были приготовлены модельные плёночные массы, из которых методом полива были получены плёнки. Составы изученных модельных плёночных масс приведены в таблице 3. Сформированные пленки были изучены по таким показателям, как внешний вид, однородность, способность отставать от подложки, величина рН, время растворения, по методикам, приведенным в НД и литературных источниках.

Таблица 1

Изученные модельные полимерные пленочные массы, содержащие Алоэ экстракт и метилурацил

Компоненты, г	Количество компонентов для 100г полимерной массы, г				
	1	2	3	4	5
Метилурацил	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Экстракт Алоэ	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Na-КМЦ	2,0				
МЦ		2,0			
ПВП			10,0		
Желатин				10,0	
Агар-Агар					10,0
Глицерин	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Вода очищенная	До 100	До 100	До 100	До 100	До 100

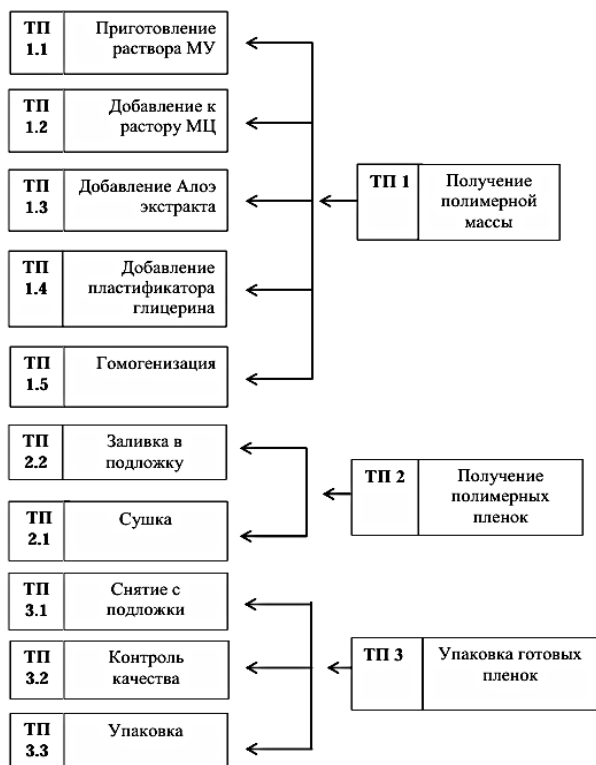


Рис. 2. Схема технологического процесса получения фитопленок с метилурацилом и Алоэ экстрактом жидким на основе МЦ

3-й состав пленочной массы позволил получить пленку только через 48 часов высушивания, потеря в массе составила 96,11%. Однако пленка была ломкой и не эластичной. Трескалась по краям. Схема технологического процесса получения ПЛП на рис. 3.

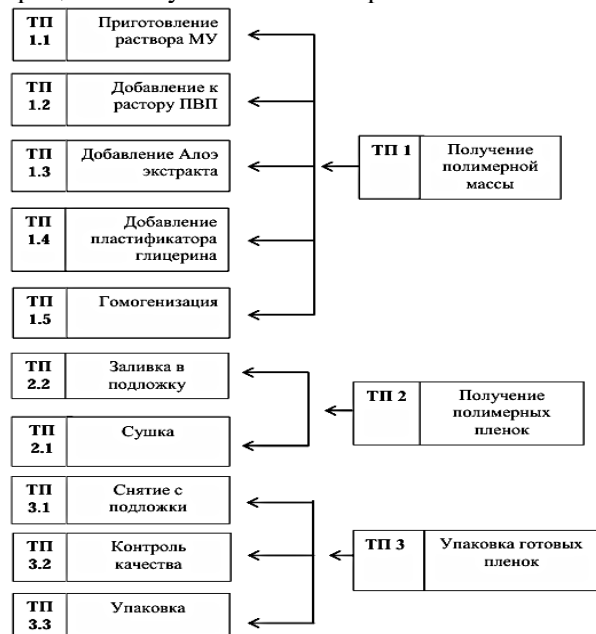


Рис. 3. Схема технологического процесса получения фитопленок с метилурацилом и Алоэ экстрактом жидким на основе ПВП

Технология получения фитопленок по составу 4. Метилурацил предварительно растворяют в горячей воде. Для получения пленкообразователя модели 4 сначала желатин взвешивают в количестве 10,0 г и заливают

холодной очищенной водой в количестве 0,2-0,5 ч от требуемого. Затем оставляют для набухания на 40 мин. С истечением времени раствор подогревают на паровой бане и добавляют часть воды, смесь тщательно перемешивают до получения однородного раствора. Далее в смесь полимера вводят раствор метилурацила. После чего в фарфоровую чашку отвешивают 10 г Алоэ экстракта жидкого и заливают небольшим количеством смеси содержащий метилурацил и полимер желатин. Туда же добавляют пластификатор – глицерин, предварительно отвешенный в количестве 3,0 г. Полученный раствор гомогенизируют с помощью магнитной мешалки до гомогенного состояния и разливают на стеклянные подложки. Пленки, приготовленные по составу 4, легко отходили от подложки, однако были чрезмерно липкими. Потеря в массе составила 89,11%. %.

Схема технологического процесса получения ПЛП на рис. 4.

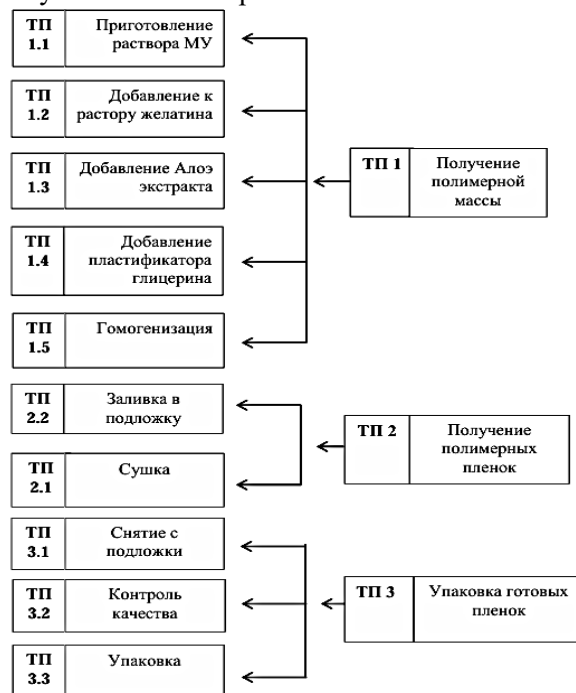


Рис. 4. Схема технологического процесса получения фитопленок с метилурацилом и Алоэ экстрактом жидким на основе желатина

Технология получения фитопленок по составу 5. Лекарственное вещество метилурацил предварительно растворяют в горячей воде. Для получения пленкообразователя модели 5 готовят его раствор: агар-агар в количестве 10,0 г, заливают горячей очищенной водой в количестве 0,1-0,4 ч от требуемого. Затем раствор оставляют для набухания на 40 мин. С истечением времени раствор подогревают на паровой бане и добавляют часть воды, смесь тщательно перемешивают до получения однородного раствора. В полученную смесь вводят раствор

метилурацила. После этого в фарфоровую чашку отвешивают 10 г Алоэ экстракта жидкого и заливают небольшим количеством смесью раствора содержащий метилурацил и полимер агар-агар. Туда же добавляют пластификатор – глицерин, предварительно отвешенный в количестве 3,0 г. Полученный раствор размешивают на магнитной мешалке до гомогенного состояния и разливают на стеклянные подложки.

Пленки, приготовленные по составу 5, была чрезмерно хрупкими и ломкими, на поверхности появились видимые трещины и шероховатости. Пленка плохо отходила от подложки, и при попытках снять ее ломалась. Потеря в массе составила 96,10 %. Схема технологического процесса получения ППП представлена на рис. 5.

Результаты изучения физико-механических показателей фитопленок, полученных на основе различных полимеров приведены в таблице 2.

Полученные результаты свидетельствуют, о том, что на свойства полимерных пленок оказывают влияние природа использованного пленкообразователя. В первую очередь различия отмечены во внешнем виде, способности отставать от подложки, времени растворения. При этом положительные результаты по этим показателям отмечены только у пленок, полученных с применением полимера Na-КМЦ,

который выбран как оптимальный для дальнейшего изучения.

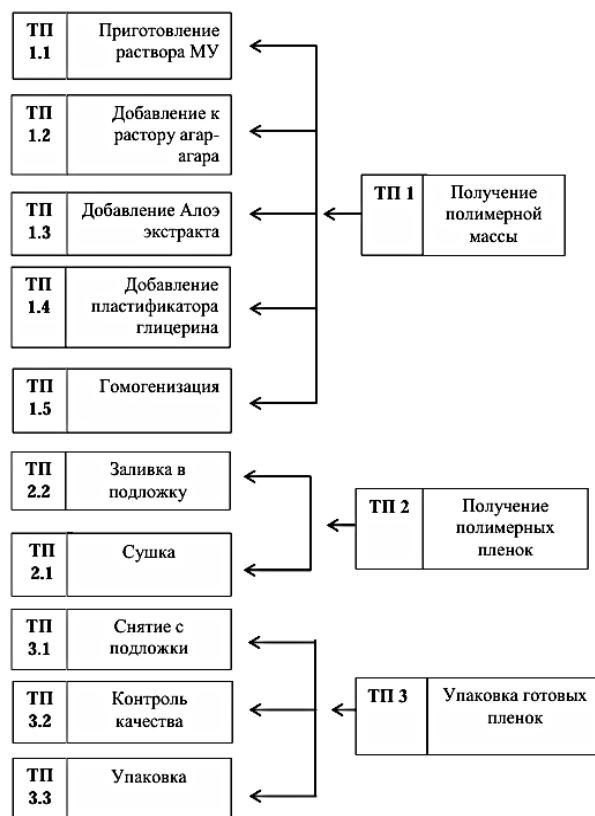


Рис. 5. Схема технологического процесса получения фитопленок с метилурацилом и Алоэ экстрактом жидким на основе агар-агара

Таблица 2

Результаты изучения свойств экспериментальных полимерных пленок, содержащих метилурацил и экстракт Алоэ

Использованные полимеры	Изученные показатели			
	Внешний вид	Способность отставать от подложки	Время растворения, мин	Величина рН
Na-КМЦ	Пленка светло-желтого цвета, эластичная	Легко отставали от подложки	11	6,9
МЦ	Пленка светло-желтого цвета, эластичная	Легко отставали от подложки	28	6,2
ПВП	Пленка светло-желтого цвета, не эластичная	Трудно отставали от подложки	7	5,6
Желатин	Пленка светло-желтого цвета, эластичная	Легко отставали от подложки	12	5,3
Агар-агар	Пленка светло-коричневого цвета, эластичная	Трудно отставали от подложки	13	4,8

Влияние потери пленочной массы при высушивании на качество полимерных пленок. При получении пленки большое значение имеет величина потери в массе при высушивании, которое отражается на внешнем виде пленки.

Результаты изучения свойств с различной потерей в массе при высушивании показали, что пленки, в которых потеря в массе при высушивании составила более 96% была хрупкой, плохо отходила от подложки. Пленка с

потерей влаги менее 95% была липкой, трудно отходила от поверхности подложки. После снятия липла к рукам.

Пленка, отвечающая требованиям, была получена при потере влаги около 95%. Она была эластичной, хорошо отставала от поверхности подложки. Пленка с таким количеством потери влаги в дальнейшем была выбрана как оптимальная.

Заключение. Разработаны фитопленки, содержащие жидкий экстракт Алоэ (10%) и

- Rasulov A.X., Abdulhaqova Sh.B.** Mahalliy xomashyolardan foydalanib mashinasozlik detallari uchun polimer kompozit materiallarni ishlab chiqarish texnologiyasini takomillashtirish 67
- Panjiev O.X., Salimova S.A., Negmatov S.S., Talipov N.H.** Kompozitsion yengillashtirilgan tamponaj materiallari olish va ularning xususiyatlarini o'rganish 71
- Абед Ф.Ж., Иногамов С.Е., Туреева Г.А.** Разработка оптимального состава фито-плёнок на основе жидкого экстракта Алоэ и метилурацила 74
- Тухтаев Ф.С., Нурназарова Г.У., Маматова М.Х., Негматов С.С.** Получение композиционных активированных сорбентов на основе скорлупы арахиса и древесной щепы айланты и исследование их адсорбционных свойств 78
- Хожамбергенов Б.Е., Бегдуллаев А.К., Шамуратов Ш.Т., Кошанова Б.Т., Эркаева Н.А., Туракулов Б.Б., Эркаев А.У.** Комплексная очистка Караумбетской рапы дистиллированной жидкостью и известковым молоком с оптимизацией технологических параметров процесса 82
- Halikulov U., Ubaydullaev M., Ruklinskaya E., Musayev E, Muxametjanova Sh.A.** Morphology of phase constituents and their structural-functional implementation in chromium-molybdenum steel after various thermal treatments 85
- Гафурова Д.А., Юсупова Н.М., Курбанов Х.Г., Шахидова Д.Н., Рустамов М.К., Гуломова И.Б.** Получение сорбента для сорбции Mo(VI) на основе модифицированного поливинилхлорида 88
- Shodiyev A.N., Voxidov B.R., Saidaxmedov A.A., Turobov Sh.N., Abdullayev Z.O.** Mis kuporosi tashlandiq eritmasidan nikelni cho'krtirishni tadqiq qilish 91
- 4. Прикладные, экономические и экологические аспекты применения композиционных материалов**
- Umirova Sh.Sh., Amonov M.R.** Mahalliy gil kukunlari asosida samarali sorbentlar olish va ularni tadqiq qilish.. 96
- Kodirov O.Sh., Mardiev U.K., Isakulova M.Sh., Sharifov A.X.** Chiroqchi tumani dala shpatlarining kimyoviy–minerologik tarkibi va ularning seolit sintezidagi qo'llanilishi 99
- Yakubov M.M., Jumaeva X.Yu., Yoqubov O.M., Maksudxodjaeva M.S.** Yoshlik I karyerining mis-porfirli rudalarini qayta ishlashning kombinatsiyalangan flotatsiya sxemasi 101
- Бозорова Г.Т., Икрамов А., Тураев Т.Б., Рахимов Х.Н.** Очистка растворов диэтанолamina от коррозионно-активных веществ методами ионного обмена и фильтрации 104
- Негматова К.С., Мусабеков Д.Х., Негматов С.С., Раупова Д.Н., Рахимов Х.Ю.** Проведение опытно-лабораторных испытаний композиционного деэмульгатора, созданного на основе местного сырья, в объектах АО “Узметкомбинат” 109
- Parpiyev M.M., Saydakhmedov R.Kh., Saidakhmedova G.R., Vinod S.** Improving operational efficiency through the robotization (automation) of the termoplast 1300T WIZ machine 111
- Жумаева А.А., Амонов М.Р.** Модификацияланган базальт билан тўлдирилган ПВХ композицияларини қайта ишлашда уларнинг технологик хоссаларини тадқиқ қилиш 114
- Ташбаева Ш.К., Курбанова Л.М.** Структурообразование в концентрированных суспензиях Навбахорских глин в присутствии высокогидролизованного полиакрилонитрила модифицированного глицерином (препарат РС -2 -3) 116
- Бозоров Б., Мухамедбаева З.А., Эшмуратова Р.Р., Алиева Р.А.** Об эффективности использования твердых отходов промышленности в роли комплексной добавки к портландцементу 119
- 5. Методы исследования, приборов и оборудования композиционных материалов**
- Негматов С.С., Мусабеков Д.Х., Негматова К.С., Раупова Д.Н., Рахимов Х.Ю.** Микроскопическое исследование механизма разрушения водомасляной эмульсии и коалесценции капель под действием композиционного деэмульгатора 122
- Комолова Г.К., Юсупова Л.А.** Газохроматографическое исследование фракций пиролизного дистиллята, разделённых методом сухой экстракции при различных температурах 125
- Munosibov Sh.M., Ixamov M.A., Matkarimov S.T., Karimjonov B.R., Maksudov Sh.A.** Po'lat eritish changlari tarkibidagi temir asosli birikmalarni vodorod yordamida tiklash jarayonining tadqiqoti 129