

УДК 615.014 .581.2

Г.Қ.Умарова, В.Р.Хайдаров, Х.М.Комилов

ЕР БАҒИРЛАГАН ТЕМИРТИКАН ЎСИМЛИГИДАН ОЛИНГАН ҚУРУҚ ЭКСТРАКТ АСОСИДАГИ КАПСУЛА ДОРИ ТУРИНИНГ ТАРКИБИ ВА ТЕХНОЛОГИЯСИ

Уибұу мақолада ер бағирлаган темиртикан ўсимлигидан олинган қуруқ экстрактдан капсула дори турининг таркиби ва технологиясини ишлаб чиқши баён қилинади. Натижада капсуланинг таркиби учун ёрдамчи моддалар тури ва миқдори танланди ва мақсадга мувофиқ технология ишлаб чиқылди.

Таянч иборалар: ер бағирлаган темиртикан, қуруқ экстракт, капсула, микрокристаллик целлюлоза (Авицель), кальций карбонат, колидон K25, кросповидон ва кальций стеарат.

Мамлакатимиз иқтисодиётини мутаносиб ривожлантириш, унинг самарали таркибий түзилмасига эга бўлиш ва шу орқали барқарор иқтисодий ўсиш суратларига эришиш Ватанимиз тараққиёти ва халқ фаровонлигини таъминлашнинг муҳим шартларидан ҳисобланади.

Жаҳон молиявий-иктисодий инқирози шароитида иқтисодиётнинг реал сектори корхоналарини кўллаб-куватлаш долзарб аҳамият касб этади. Реал сектор корхоналарини кўллаб-куватлашнинг йўналишларидан бири маҳсулот таннархини пасайтиришdir. Ўзбекистон Республикаси президентининг “Иқтисодиётнинг реал сектори корхоналарини кўллаб-куватлаш, уларни барқарор ишлашини таъминлаш ва экспорт салоҳиятини ошириш чора-тадбирлари дастури тўғрисида” ги (2008 йил 28 ноябрь) 4058-сонли Фармонида муҳим чора-тадбирлар каторида ишлаб чиқарувчи корхоналарнинг барча ресурслардан самарали фойдаланиш ҳисобига маҳсулот таннархини 20% дан кам бўлмаган миқдорда пасайтириш орқали уларнинг рақобатбардошлигини таъминлаб бериш вазифаси белгилаб берилган. Маҳсулот таннархини пасайтиришнинг бир неча йўналишлари бўлиб, уларга маҳаллий хом ашё ва материаллардан фойдаланиш даражасини ошириш, маҳсулот ишлаб чиқариш технологиясини такомиллаштириш ва бошқалар киради [1,2].

Ербағирлаган темиртикан ўсимлигидан олинган қуруқ экстрактнинг физик-кимёвий ва технологик хоссалари тўлалигича ўрганилган (3) бўлиб, ундан капсула дори турининг таркиби ва технологиясини ишлаб чиқиш мақсадида, таркибга қўшилиши лозим бўлган ёрдамчи моддалар тури ва миқдори лаборатория шароитида тажрибалар орқали аниқлаш лозим деб топилди.

Тажриба қисми. Барча дори турларида бўлганидек, капсулаларнинг таркибини танлашда ҳам бевосита ёрдамчи моддаларга мурожат

килинади. Шу сабабли қуруқ экстрактдан капсула дори турининг таркиби ва технологиясини ишлаб чиқишида ҳам бир қатор ёрдамчи моддалардан фойдаланилди. Бир ёки бир нечта биологик фаол таъсирга эга бўлган моддани ёрдамчи моддалар билан ёки ёрдамчи моддалариз қукун, гранула, пеллет, микродраже, суюқ ёки газсимон ядроли микрокапсула, паста, таблет-калар, желатин капсулалар ёки уларнинг турли хил комбинациялари билан капсулага жойлаш учун, тўлдириувчининг ўзига хос хусусиятларини инобатга олган ҳолда турли хил, тиббиётда қўллашга рухсат этилган ёрдамчи моддалардан фойдаланиш мумкин. Фойдаланиладиган ёрдамчи моддаларни индифферент бўлиши мақсадга мувофиқдир. Одатда керакли оғирликга етказиш учун қаттиқ капсулаларда тўлдириувчилар, юмшоқ капсулаларда эритувчилардан фойдаланилади. Қаттиқ капсулалар учун бу мақсадда сут қанди, МКЦ, кальций дигидрофосфат ва бошқа моддалар ишлатилади. Булар керакли миқдорда оғирлик ҳосил бўлиши ва капсулаланадиган массанинг технологик кўрсаткичларини меъёрашга ёрдам беради.

Асосий обьект сифатида ер бағирлаган темиртикан ўсимлигидан олинган қуруқ экстрактидан фойдаланилди. Тажрибалар тиббиёт амалиётида ишлатишга рухсат этилган микрокристаллик целлюлоза (Авицель), қанд упаси, коллоид кремний диоксиди, кальций карбонат, сут қанди, тальк, картошка крахмали, магний стерат, колидон K 25, кросповидон ва кальций стеарат каби ёрдамчи моддалар билан биргаликда олиб борилди (1-жадвал).

Ер бағирлаган темиртикан ўсимлиги қуруқ экстрактининг 250,0 мг миқдори 1-жадвалда келтирилган миқдорлардаги ёрдамчи моддалар билан аралаштирилиб, уларнинг технологик хоссалари аниқланди [4]. Олинган натижалар 2-жадвалда келтирилган.

1-жадвал

Капсула массасини таркибини танлаш учун ўрганилган таркиблар

№	Таркиб учун ўрганилган ингредиентлар	Таркиблар, мг									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Асосий фармацевтик ингредиент											
1.	Ер бағирлаган темирти- кан ўсимлигининг куруқ экстракти	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Ёрдамчы моддалар											
1.	Микрокристаллик целлюлоза (Авицель)	50	-	100	-	150	-	200	-	250	-
2.	Қанд упаси	-	250	-	200	-	150	-	100	-	50
3.	Коллоид кремний диоксида	1	-	2	-	3	-	4	-	5	-
4.	Кальций карбонат	-	5	-	4	-	3	-	2	-	1
5.	Колидон К 25	10	-	20	-	30	-	40	-	50	-
6.	Аэросил	-	50	-	40	-	30	-	20	-	10
7.	Кросповидон	20	-	25	-	30	-	35	-	40	-
8.	Сут қанди	-	40	-	35	-	30	-	25	-	20
9.	Картошка крахмали	25	-	20	-	15	-	10	-	5	-
10.	Тальк	-	5	-	10	-	15	-	20	-	25
11.	Кальций стеарат	1	-	2	-	3	-	4	-	5	-
12.	Магний стеарат	-	5	-	4	-	3	-	2	-	1
	Битта капсула учун масса микдори	357	605	419	543	481	481	543	419	605	357

2-жадвал

**Ҳар хил таркиблар бўйича тайёрланган капсула массаларининг
технологик хоссаларини аниқлаш натижалари (n=5)**

№	Ўрганилган технологик кўрсаткичлар	Ўрганилган таркиблар									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Фракцион таркиби: мкм, % +150 - 80 + 80	81,6 18,4	87,8 12,2	91,4 8,6	92,9 7,1	93,7 6,3	93,5 6,5	91,2 8,8	89,6 10,4	97,8 12,2	77,4 22,6
2.	Сочилувчанлик, кг/с 10^{-3}	1,61	1,84	1,96	2,10	2,18	2,24	2,32	2,40	2,48	2,20
3.	Сочилувчан зичлик, кг/м ³	180,8	201,1	214,9	226,1	238,4	244,2	260,6	305,5	434,2	434,4
4.	Зичланиш кўрсаткичи, К	3,93	4,04	3,91	3,86	3,78	3,71	3,64	3,55	3,39	3,36
5.	Қолдиқ намлик, %	10,4	8,8	6,4	6,2	4,8	4,6	4,4	4,0	3,8	2,6

Жадвалдаги натижаларнинг кўрсатишича 9-таркиб бўйича тайёрланган капсула массасининг технолоигик хоссалари ижобий натижаларни намоён этган. Яъни капсула массасининг асосий фракциялари 150 – 80 мкм заррачалар бўлиб (97,8 %), сочилувчанлик 2,48 кг/с 10^{-3} , сочилувчан зичлик 434,2 кг/м³, зичланиш кўрсаткичи

3,39, ва ниҳоят қолдиқ намлик 3,8 % ташкил қилган.

Бироқ бу натижалар билан замонавий капсуляторларда сифатли капсула тайёрлаш имконияти йўқ. Шунинг учун 9-таркиб бўйича тайёрланган массадан гранула тайёрлаш максадида, турли боғловичи моддалар (тозаланган сув, 30,

50, 70% этил спиртлари ва 3, 5, 7% крахмал шилимшиқлари билан нам массалар тайёрланниб, гранула холатига келтирилди. Тайёр грануларнинг хам технологик хоссалари аниқланди. Олинган натижалар 3-жадвалда келтирилди.

Жадвалдаги натижаларнинг кўрсатишича 70% спирт билан тайёрланган капсула массасининг технологик хоссалари энг юқори кўрсаткичларни намоён этган. Яъни капсула

массасининг асосий фракциялари 250 – 200 мкм заррачалар бўлиб (98,8 %), сочиувчанлик 6,4 кг/с 10-3, сочиувчан зичлик 561,1 кг/м³, зичланиш кўрсаткичи 2,4 К ва ниҳоят қолдик намлик 4,2 % ташкил қилган.

Олиб борилган тажриба натижалари асосида ер бағирлаган темиртикан ўсимлиги асосидаги битта капсуланинг қўйидаги таркиби таклиф қилинди (4-жадвал).

3-жадвал

Ҳар хил боғловчи моддалар билан тайёрланган капсула массаларининг технологик хоссаларини аниқлаш натижалари (n=5)

№	Ўрганилган технологик кўрсаткичлар	Ўрганилган таркиблар						
		Тозаланган сув	Этил спирти, %			Крахмал шилимшиғи, %		
			30	50	70	3	5	7
1.	Фракцион таркиби: мкм, % +250 - 200 + 200	31,7 68,3	55,5 44,5	97,6 2,4	98,8 1,2	38,4 61,6	51,2 48,8	75,9 24,1
2.	Сочилувчанлик, кг/с 10 ⁻³	2,6	2,8	6,0	6,4	3,4	4,2	5,5
3.	Сочилувчан зичлик, кг/м ³	562,2	516,2	548,6	561,1	564,0	521,2	408,8
4.	Зичланиш кўрсаткичи, К	3,7	3,4	3,3	2,4	3,6	3,5	3,1
5.	Қолдик намлик, %	2,6	3,2	4,4	4,2	3,8	3,4	2,8

4-жадвал

Битта капсуланинг таркиби

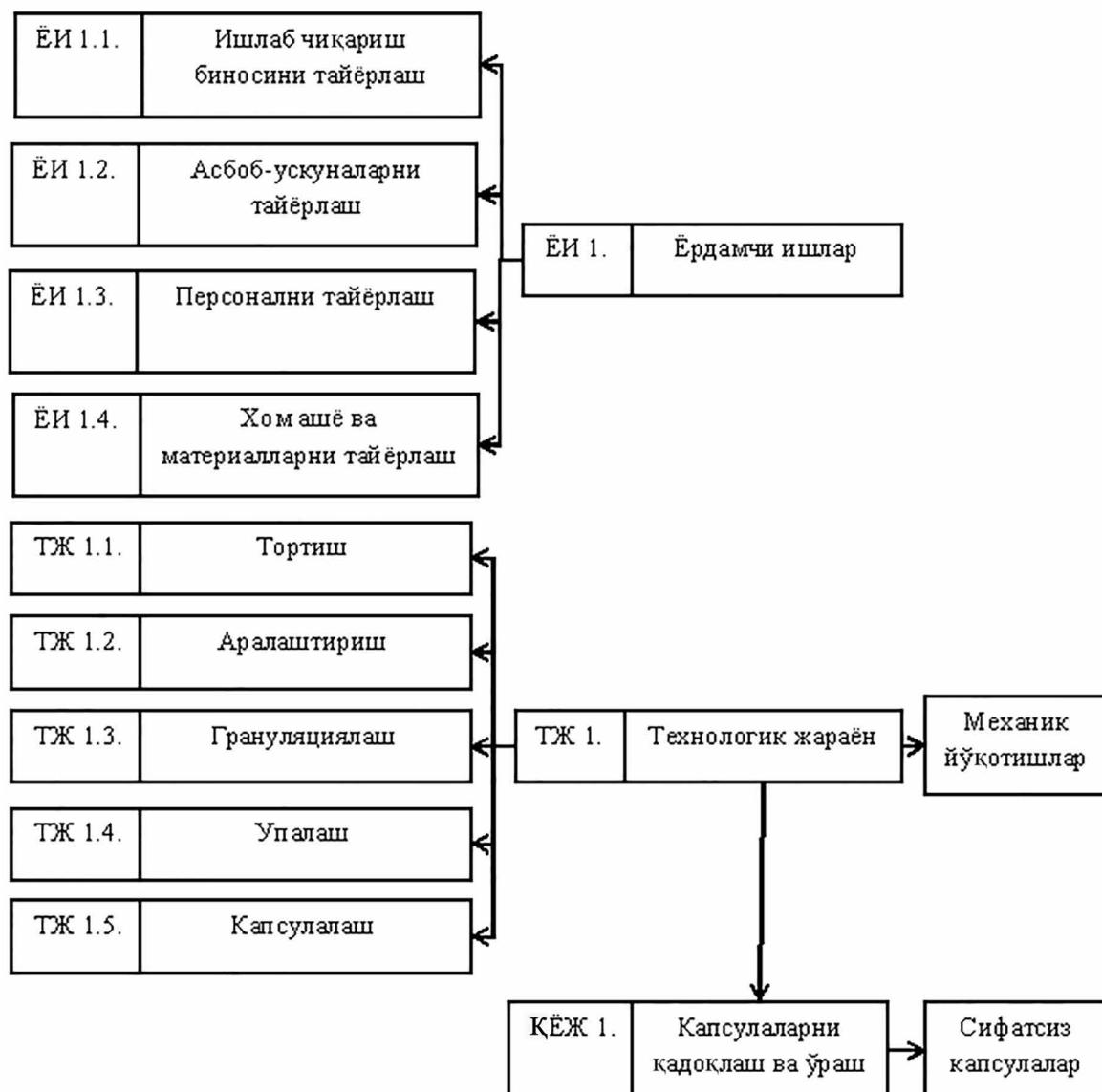
Ер бағирлаган темиртикан ўсимлигининг куруқ экстракти	250, 0 мг
Микрокристаллик целлюлоза (Авицель)	250,0 мг
Коллоид кремний диоксида	005,0 мг
Колидон К 25	050,0 мг
Кросповидон	040,0 мг
Тальк	005,0 мг
Кальций стеарат	005,0 мг
Этил спирти 70%	етарли микдорда
Битта капсула массасининг оғирлиги	605,0 мг

Капсула массасини тайёрлаш технологияси. Керакли микдорда тортиб олинган ер бағирлаган темиртикан куруқ экстракти, микрокристаллик целлюлоза (Авицель), коллоид кремний диоксида, колидон К25 ва кросповидонлар тортиб олиниб, бир хил масса ҳосил бўлгунга қадар яхшилаб аралаштирилади ва аралашма 70% этил спирти билан нам масса ҳосил бўлгунга қадар намланади. Нам масса тешигининг диаметри 250 мкм бўлган элак орқали ўтказилиб, куритгич жавонида 40-50 С ҳароратда, таркибида 4,2% намлик қолгунга қадар куритилади. Сўнг куруқ масса яна бир бор тешигининг диа-

метри 250 мкм бўлган элак орқали ўтказили, хисобланган микдордаги тальк ва кальций стеарат билан упаланади. Тайёр масса 605,0 мкм дан “0” рақали капсулага солинади (1-расм).

Капсулаларни тўлдириш босқичига янги авлодга мансуб, ишлаб чиқариш унумдорлиги юқори бўлган дастгоҳларни жорий этилиши капсулаларни техник такомиллаштирилган «Capsugel» фирмаси томонидан таклиф қилинган Coni-Snap стандарт ўлчамдаги (4 дан 00 гача), асосининг оғзи конуссимон қайрилган капсулаларидан фойдаланилди.

Бундай капсулаларнинг асоси қопқоғи билан



1-расм. Ер бағирлаган темиртикан асосида капсула олиши технологик чизмаси

тўқнашмасдан кийишиб, натижада капсулалашни автоматлаштирилган усулда ишлаб чиқариш ва тўлдиришда бўладиган яроксиз маҳсулот миқдори камайди ҳамда нуқсонсиз бўлиши таъминланди.

Хулоса. Ербағирлаган темиртикан ўсимлигидан олинган қуруқ экстракт асосидаги капсу-

ланинг таркиби учун мақсадга мувофиқ бўлган ёрдамчи моддалар тури ва миқдори танланди. Капсула массаси нам донадорлаш усули орқали олинган гранулалар бўлиб, бундай гранулалардан хар қандай замонавий капсулаторларда ҳам сифатли капсулалар тайёрлаш имконияти мавжуд.

Адабиётлар:

1.И.А.Каримов. Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишининг йўллари ва чоралари //– Т, 2009. –56 б.

2.Ўзбекистон Республикаси Президентининг Фармони. Иқтисодиёт реал сектори корхоналарининг молиявий барқарорлигини янада ошириши чора-тадбирлари тўғрисида. 2008 йил 18 ноябрь, ПФ-4053-сон

3. Г.Қ.Умарова., В.Р.Хайдаров., Х.М.Комилов. Ер бағирлаган темиртикан қуруқ экстрактининг технологик хоссаларини ўрганиши //Ўзбекистон фармацевтика хабарномаси.-Т, 2014.-№3.- Б.9-13.

4. Х.К.Джалилов., В.Р.Хайдаров., М.М.Қодиров. Дори воситаларини ишлаб чиқарши. -Т, 2014.- Б. 201-212.

G.Q.Umarova, V.R.Khaydarov, X.M.Komilov

DEVELOPMENT OF COMPOSITION AND TECHNOLOGY OF ENCAPSULATED MEDICINAL FORM FROM DRY EXTRACT BASED ON TRIBULUS TERRESTRIS

The technology and the composition of the encapsulated dosage form of dry extract of the aerial parts of Tribulus terrestris was developed. It was ascertained that the wet granulation method is optimal for capsule filling.

Keywords: *Tribulus terrestris, dry extract, capsule, microcrystalline cellulose (Avicel), calcium carbonate, colidon K 25, crospovidone and calcium stearate.*

Г.К.Умарова, В.Р.Хайдаров, Х.М.Комилов

РАЗРАБОТКА СОСТАВА И ТЕХНОЛОГИИ КАПСУЛИРОВАННОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ ФОРМЫ ИЗ СУХОГО ЭКСТРАКТА НА ОСНОВЕ ЯКОРЦЕВ СТЕЛЮЩИХСЯ

Разработана технология и состав капсулированной лекарственной формы сухого экстракта из надземной части якорцев стелющихся. Установлено, что метод влажного гранулирования является оптимальным для заполнения капсул.

Ключевые слова: *якорцы стелющиеся, сухой экстракт, капсула, микрокристаллическая целлюлоза (Авицель), кальций карбонат, колидон K25, кросповидон и кальций стеарат.*

Тошкент фармацевтика
институти

24.01.2017 й.
қабул қилинди

УДК 615.454

K.R. Khadjimetova, E.S Karieva, F.Kh. Maksudova

STUDY OF RHEOLOGICAL PROPERTIES OF DEXPANTHENOL GEL

The study of a number of rheological parameters of dexpantenol gel using a rotational viscometer "Reotest-2" was conducted. It was revealed that the analyzed parameters of gel characterize the system as extremely thixotropic, providing restorability of gel after loads. The dynamic flow coefficients values ($Kd_1 = 37.50\%$; $Kd_2 = 67.24\%$) is a quantitative confirmation of a satisfactory degree of distribution system at the stage of the process and application of the gel on the skin.

It was ascertained the regular decrease of rheological properties of the analyzed gel with increasing of temperature, which helps to forecast storage conditions.

Key words: *gel, shear stress, effective viscosity, mechanical stability, thixotropy, dynamic flow coefficients.*

To determine the parameters of technological stages of production of medicinal forms for application, such as gels, it is necessary to know the nature of flow of this dosage form, the degree of its destruction structure, the presence and degree of thixotropy. It should be noted that these parameters also affect the quality indicators and their safety during the expiry date period of the finished product, the kinetics of active substances release from the base, the consumer qualities (convenience and ease of application, packing ability and extrusion of tubes) and etc. [1].

In view of the above, in recent years, creation of soft medicinal forms necessarily includes the study of the rheological descriptions, such as shear stress, effective viscosity, mechanical stability, thixotropy,

coefficients of dynamic flow and others. [2 - 5].

Objective. Employees of the Tashkent Pharmaceutical institute conducted research on the selection of composition and the development of gel technology of dermatoprotective action. The objective of these studies was to study the rheological properties of the gel.

Materials and methods of research. Study of the rheological properties of the analyzed gel was performed by means of rotary viscometer "Reotest 2" using the cell consisting of the coaxial cylinders system S/S1 with a constant $Z = 5,6$. To determine the rheological parameters the test sample of the gel was placed in the measuring device and incubated for 30 minutes at a certain temperature. Taking into consideration the fact that in Uzbekistan, in addition