



## ВИШИЛЛОВЧИ ЯЛЛИҒЛАНИШГА ҚАРШИ ТАБЛЕТКА ТАРКИБИНИ ТАНЛАШ ВА ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ

<sup>1</sup>Рахимова Гулнора Рахим қизи

<sup>2</sup>Грейбо Сергей Владимирович

<sup>1</sup>Дори воситаларининг саноат технологияси кафедраси доценти,  
Тошкент Фармацевтика институти

<sup>2</sup>Россия Федерацияси Соғлиқни Сақлаш Вазирлигининг  
И.М.Сеченов номидаги Биринчи Москва Давлат Тиббиёт  
Университети, саноат фармацияси кафедраси доценти

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7023216>

### ARTICLE INFO

Received: 16<sup>th</sup> August 2022

Accepted: 25<sup>th</sup> August 2022

Online: 25<sup>th</sup> August 2022

### KEY WORDS

таблетка,  
прессланадиган масса,  
фракцион таркиб,  
сочилувчанлик,  
сочилувчан зичлик,  
зичланиш коэффициенти.

Юқори нафас йўллариининг яллиғланиш касалликлари йил сайин ошиб бормоқда. Статистик маълумотларга кўра ўткир нафас йўллари респиратор касалликлари юрак касалликларидан кейин 2-ўринда туради. Шахар аҳолисининг 85% и бу касалликка чалинади. Бу касаллик томоқ, бурун шиллиқ қаватларига вируслар кириши ва совуқ қотиш оқибатида келиб чиқади. Ринит, синусит, иситма, оғриқ, умумий холсизлик, организм иммун системасининг пасайиши каби белгилар билан кечади.

### Тадқиқотнинг мақсади.

Юқоридагиларни инобатга олган холда шамоллашга қарши мураккаб таркибли вишилловчи таблетка таркиби ва

### ABSTRACT

Яллиғланиш симптомларига қарши ишлатиладиган таблетканинг мўътадил таркиби танланди ва технологияси ишлаб чиқилди. Прессланадиган массанинг технологик хоссаларини ўрганиш ва андоза таблеткаларнинг физик-механик хоссаларини аниқлаш асосида вишилловчи таблеткалар учун ёрдамчи моддалар танланди. Донадорлаш учун боғловчи модда сифтида тозаланган сув ишлатилганда, прессланадиган массанинг қолипга ёпишиши кузатилмади, олинган таблеткалар барча физик-механик кўрсаткичларга жавоб берди.

технологиясини ишлаб чиқишни мақсад қилиб қўйдик. Бунинг учун қуйидаги биофаол моддалардан: парацетамол, аскорбин кислота, кофеиндан фойдаланилди. Парацетамол оғриқсизлантириувчи, иситма туширувчи хоссага эга. Аскорбин кислотаси иммун тизимини кўтарувчи, инфекцияга қарши курашиш қобилиятини оширувчи, иштаҳа очувчи, қувват оширувчи хоссага эга. Кофеин эса марказий нерв системасини ишини оширувчи, тетиклаштирувчи, ақлий ва жисмоний фаолиятни кучайтирувчи хоссага эга [1]. Шамоллашга қарши таблетканинг таркиби қуйидагича белгиланди: парацетамол-0,3 г; аскорбин кислотаси-0,2 г; кофеин-0,01 г; натрий гидрокарбонат-0,2 г. Ушбу



таркибнинг технологик ва физик-химёвий хоссалари адабиётларда келтирилган усулда ўрганилди. Жадвалдан кўришиб турибдики субстанциялар аралашмасининг прессланувчанлиги, сочилувчанлиги, фракцион таркиби қониқарсиз бўлганлиги сабабли бу аралашмадан тўғридан-тўғри пресслаб таблетка олиб бўлмайди. Шунинг учун биз таблеткани нам донадарлаш усулида ёрдамчи моддалар қўшиб олишни афзал кўрдик. Субстанциялар аралашмасининг қолган кўрсаткичлари - зичланиш коэффициенти, сочилувчан зичлиги ижобий хоссаларни намоён этди. Субстанциялар аралашмасига (парацетамол, аскорбин кислота, кофеин, натрий гидрокарбонат) сувсиз лимон кислота ва кальций карбонат қўшиб, тўғридан-тўғри пресслаб таблетка олиш имконияти ўрганилди. Сувда қийин эрувчи чўкма ҳосил

бўлганлиги сабабли кальций карбонат қўшишдан воз кечилди. Вишиллокви аралашма грануласини тайёрлаш учун массага алоҳида-алоҳида сувсиз лактоза, картошка крахмали, МКЦ “Интроцелл” қўшиб стандарт таблеткалар тайёрланди. Боғловчи модда сифатида 2,3,5% крахмал шилимшиғи, 60% қанд қиёми, МЦ ва НаКМЦ ишлатилганда ёпишқоқ масса ҳосил бўлиб, уни гранула ҳолига келтириш қийин бўлди. Глюкоза, қанд қиёми қўшилганда массанинг матрицага ёпишиши кузатилди. Массага тозаланган сув қўшилганда грануляция жараёни осонлашди. ПВП қўшиб олинган таблеткалар қотиб қолди ва эриши қийинлашди. Ўрганилган аралашмаларнинг таблетка таркибидаги миқдори 2-жадвалда, уларнинг технологик хоссалари 3-жадвалда ўз ифодасини топган.

**1-жадвал**

**Субстанциялар аралашмасининг технологик хоссалари**

№	Ўрганилган кўрсаткичлар	Ўлчов бирлиги	Олинган натижалар
1	Фракцион таркиб + 1000 - 1000 + 500 - 500 + 250 - 250 + 150 - 150 + 125 - 125	мкм, %	1,0 28,1 45,3 17,4 7,4 0,8
2	Сочилувчанлик	кг/с*10 <sup>-3</sup>	1,0
4	Сочилувчан зичлик	кг/м <sup>3</sup>	600,0
5	Прессланувчанлик	Н	0,5
6	Зичланиш коэффициенти	-	2,0

**2-жадвал**

**Шамоллашга қарши мураккаб таркибли вишиллокви таблетка учун таклиф этилган таркиблар**

Дори ва ёрдамчи моддалар	Ўрганилган таркиблар						
	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7
Парацетамол	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3



Лимон кислота	0,07	0,07	0,074	0,07	0,07	0,07	0,07
Аскорбин кислота	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Натрий гидрокарбонат	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
Лактоза	0,09	-	0,02	-	-	-	-
Глюкоза	-	0,09	-	-	-	-	-
ПВП	-	-	-	0,09	-	-	-
НаКМЦ	-	-	-	-	0,09	-	-
МКЦ "Интроцелл"	-	-	-	-	-	-	0,09
Картошка крахмали	-	-	-	-	-	0,09	-
Кофеин	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Кальций стеарат	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008

**3-жадвал**

**Прессланадиган масса ва вишилловчи таблеткаларнинг технологик кўрсаткичларини ўрганиш натижалари**

Т / Р	Ўрганилаётган технологик кўрсаткичлар					
	Сочилувчанлик кг/с*10 <sup>-3</sup>	Сочилувчан зичлик кг/м <sup>3</sup>	Массанинг матрицага ёпишқоқлик хусусияти	Таблетканинг парчаланиш вақти, сек	Таблетканинг синишга бўлган қаттиқлиги, Н	Таблетканинг ишқаланишга бўлган қаттиқлиги, %
1	11,7	700	Йўқ	50	60	99,7
2	10,0	680	Бор	100	100	99,5
3	8,6	690	Кам	600	70	99,5
4	8,4	700	Кам	350	100	99,3
5	7,5	680	Бор	300	100	99,7
6	7,7	690	Йўқ	400	50	99,1
7	8,0	670	Бор	420	100	99,9

Олиб борилган кўп сонли тажрибаларимиз асосида саноатда ишлаб чиқариш учун №1 таркиб танланди. Чунки у бошқа таркибларга қараганда сочилувчанлиги юқори, матрицага ёпишқоқлик хусусияти йўқ, таблетканинг ташқи кўриниши ва сувда парчаланиши ижобий.

Шундай қилиб, шамоллашга қарши ишлатиладиган вишилловчи таблетканинг куйидаги таркиби таклиф этилди:

Парацетамол	- 0,300 г
Аскорбин кислотаси	- 0,200 г
Кофеин	- 0,010 г
Натрий гидрокарбонат	- 0,130 г
Лимон кислотаси	- 0,070 г
Лактоза	- 0,090 г
Кальций стеарат	- 0,008 г
Ўртача масса	- 0,808 г

**Технологик жараён:**  
парацетамол, аскорбин кислотаси, кофеин, натрий гидрокарбонат, лимон кислотаси, лактоза ҳар бирини керакли

миқдорда тортиб олинди, тешигининг диаметри 150 мкм ли элакдан ўтказиб, яхшилаб аралаштирилди. Мўътадил нам масса ҳосил бўлгунча тозаланган сув



қўшилди. Сўнг нам массани тешигининг диаметри 3,0 мм ли элак орқали ўтказилиб, 40-50°C ҳароратда мўътадил намликкача қуритилди. Қуруқ масса тешигининг диаметри 1,0 мм бўлган элакдан ўтказилди ва гранула ҳолига келтирилди. Кальций стеаратни 100 мкм ли элакдан ўтказиб, гранулани упаланди. Сўнг прессладиган массанинг технологик хоссалари ўрганилди. Олинган натижалар 4-жадвалда келтирилган бўлиб, унга асосан прессладиган масса барча технологик кўрсаткичлари бўйича субстанцияга нисбатан кескин ижобий томонга ўзгарган ва бу хозирги замон таблетка машиналарида сифатли таблетка олиш имкониятини беради. Тайёр масса “Эрвека” фирмасининг зарб билан ишлайдиган таблетка машинасида, тешигининг диаметри 13 мм бўлган қолипда, ўртача массаси 0,808 г дан қилиб прессланди. Пресслаш жараёнида таблетканинг ўртача массаси бир меъёрда бўлди, массанинг қолипга ёпишиши кузатилмади, пресслаш учун юқори босим кучи талаб этилмади ва олинган таблетка барча сифат кўрсаткичлари бўйича XIII ДФ талабига жавоб берди.

Таблетканинг физик-механик кўрсаткичларига босим кучи бевосита таъсир кўрсатади. Юқори босим остида заррачаларнинг қайта тақсимланиб, янги полиморф модификациялар ҳосил бўлиши ва таблетка машиналарини

муддатидан олдин ишдан чиқишига сабаб бўлиши мумкин. Ҳар бир прессладиган масса учун бериладиган мўътадил босим кучи тажриба асосида белгиланади [2, 3]. Шундан келиб чиққан холда, таблеткаларнинг физик-механик кўрсаткичларига босим кучининг таъсирини ўрганишни лозим деб топдик. Босим кучининг таблеткаларнинг физик-механик кўрсаткичларига таъсирини ўрганиш учун, мўътадил қолдиқ намлик сақлаган масса тайёрланиб, қўл гидропресссида ҳар хил босим остида таблеткалар тайёрланди. Таблеткалар ташқи кўриниши, синишга бўлган қаттиқлиги ва парчаланиши бўйича бахоланди. Олинган натижалар 4-жадвалда келтирилган бўлиб, бу жадвалдан кўриниб турибдики, босим кучининг ортиб бориши билан таблетканинг қаттиқлиги ортиб борган, шу билан парчаланиш вақти хам ортган. Олиб борилган тажрибалар таблетка учун мўътадил босим 80-120 МПа эканлигини кўрсатди. 80 МПа ва ундан паст босимда олинган таблеткалар қаттиқлиги бўйича талаб даражасида бўлмади, 200 МПа ва ундан юқори босимда олинган таблеткалар эса қониқарсиз ташқи кўриниш ва парчаланишни намоён этди.

#### 4-жадвал

#### Босим кучини таблетканинг физик-механик кўрсаткичларига таъсири

Босим кучи, МПа	Аниқланадиган кўрсаткичлар			
	Ташқи кўриниши	Парчаланаши, сек	Қаттиқлиги	
			синишга, Н	ишқаланишга, %
40	қониқарсиз	-	-	-
60	қониқарсиз	-	-	-
80	қониқарли	50	60	99,7
100	қониқарли	52	65	99,8
120	қониқарли	55	67	99,8
150	қониқарсиз	100	80	-



200	қониқарсиз	160	-	-
-----	------------	-----	---	---

40-60 МПа босимда олинган таблеткалар юмшоқ, четлари увалниб кетди. 80-120 МПа босим остида олинган таблеткалар эса ташқи кўриниши ижобий, синишга ва ишқаланишга бўлган қаттиқлиги ҳам меъёрида, парчаланиши 50-55 секундни ташкил этди. 150-200 МПа босим остида олинган таблеткаларда қаватланиб қолиш кузатилди. Шунинг учун бу таблеткаларнинг сифатини аниқлаш бўйича тажирибалар қилинмади.

Таблетка қайси усулда, қандай ёрдамчи моддалар қўшиб тайёрланишидан қатъий назар, XIII ДФ талабига жавоб бериши керак. Таблетканинг физик – механик кўрсаткичларидан ташқи кўриниши, баландлигининг диаметрига бўлган нисбати, парчаланиши, ўртача оғирлиги ва ундан четланиши, синишга ва ишқаланишга бўлган қаттиқлиги адабиётларда келтирилган усул ва асбоблар ёрдамида аниқланади [4]. Олинган натижалар 5-жадвалда келтирилган бўлиб, таклиф этилган таркиб ва технология бўйича олинган таблетка барча сифат кўрсаткичлари бўйича XIII ДФ талабига тўлиқ жавоб беради [2].

### 5- жадвал

#### Таблетканинг физик – механик кўрсаткичларини ўрганиш натижалари

№	Ўрганилган кўрсаткичлар ва ўлчов бирлиги	Олинган натижалар
1	Ташқи кўриниши	Оқ рангли, четлари бутун, ясси, цилиндрсимон таблетка
2	Ўртача оғирлиги ва ундан четланиши, г, %	0,8 ± 0,20
3	Баландлигининг диаметрига нисбати, %	36,40 ± 2,60
4	Қаттиқлиги: - ишқаланишга, % - синишга, Н	99,85 ± 0,55 60,00 ± 5,00
5	Парчаланиши, сония	50,00 ± 3,20

**Хулоса.** Парацетамол, аскорбин кислотаси, кофеин аралашмасидан иборат субстанциянинг физик-кимёвий ва технологик хоссаларини ўрганиш асосида вишилловчи таблетканинг мўътадил таркиби ва технологияси таклиф этилди.

### References:

1. Кондратьева Е.И., Шемякина Т.В., Голикова Е.В. Неспецифическая профилактика острых респираторных заболеваний у детей с бронхиальной астмой // Педиатрия. — 2007. — №2. — С. 76—80
2. Государственная фармакопея Российской Федерации. – 13-е изд. – Том 2. – М.: Науч. центр экспертизы средств мед. применения, 2015. – 704 с.
3. Ищенко, В.И. Методические указания по выполнению лабораторных работ по промышленной технологии лекарственных средств: Учебное пособие /В.И. Ищенко. Витебск, изд-во ВГМУ.2003.214 с.
4. Закирова, Р. Ю., Рахимова, Г. Р., & Мирзохидова, И. М. К. (2022). РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ТАБЛЕТОК «КАРАРГИНАТ». Universum: технические науки, (4-8 (97)), 49-55.