

FORMULAREA ȘI OBȚINEREA UNUI UNGUENT CU ACȚIUNE CICATRIZANTĂ PE BAZĂ DE OXID DE ZINC

Beatrice CASTROVEȚ

CZU: 615.454.1:661.847.2

castrovet.beatricea@gmail.com

This work proposed obtaining an ointment with the addition of zinc oxide in a proportion of 10%, 12%, 15%. Also, it was proposed to improve the formula of the ointment, by adding vitamin C in a proportion of 1%, 3%, 5%. Following the analyzes performed on ointments with zinc oxide and vitamin C, it has been confirmed that these correspond to pharmacopeia standards, which shows a satisfactory quality, according to all requirements.

La momentul actual, un remediu eficient în tratarea plăgilor și accelerarea procesului de regenerare a stratului superior al pielii nu este obținut. Există o gamă largă de produse dermatologice, medicale, cosmetice, cu componență atât pe bază naturală, cât și pe bază chimică, dar cu o eficiență scăzută sau cu efect pe o durată scurtă de timp. Se știe că compușii zincului sunt utilizați pe larg în formulările cosmetice, produse medicale, dermatologice și sunt adesea incluse ca ingrediente active sau de susținere într-o gamă largă de formulări. Un compus important este oxidul de zinc, care atestă proprietăți biologice excelente și o bună toleranță a pielii [1]. Cele mai importante proprietăți ale oxidului de zinc și ale acidului ascorbic (AA) sunt efectele lor antioxidante și astringente.

Pe piața Republicii Moldova nu se găsesc produse cu eficiență ridicată în stimularea proceselor de regenerare și cicatrizare a plăgilor, de aceea a fost elaborată o formulă de unguent cu acțiune cicatrizantă.

În această lucrare au fost formulate 3 rețeturi de unguente cu adaos de oxid de zinc în proporții de 10%, 12%, 15% și de acid ascorbic – 1%, 3%, 5% (Tab.1). Atât oxidul de zinc, cât și acidul ascorbic au fost încorporate în unguent sub formă de pulbere fină. Dat fiind faptul că acidul ascorbic este o substanță hidrofilă și insolubilă în baza de unguent, pentru încorporare a fost folosită metoda suspendării, ca și în cazul oxidului de zinc.

Tabelul 1

Rețeturile utilizate la formularea unguentului

Receptura 1	Receptura 2	Receptura 3
Vaselineum album – 7,9 g	Vaselineum album – 7,5 g	Vaselineum album – 7 g
Adeps lanae anhydricus -1 g	Adeps lanae anhydricus – 1 g	Adeps lanae anhydricus – 1 g
Zinci oxydum - 1 g	Zinci oxydum – 1,2 g	Zinci oxydum – 1,5 g
Acidum ascorbicum – 0,1 g	Acidum ascorbicum – 0,3 g	Acidum ascorbicum – 0,5 g

Unguentele obținute au fost supuse evaluării în baza Farmacopeii Române, ediția a X-a. Conform proprietăților organoleptice, unguentele se prezintă sub forma unor mase omogene, de culoare albă, cu un miros specific de oxid de zinc. Aplicarea unguentului pe piele este uniformă. La fel au fost efectuate determinările calitative și cantitative ale unguentelor cu adaos de oxid de zinc încorporat în diferite proporții; rezultatele sunt prezentate în Tabelul 2. În rezultatul analizelor calitative a fost obținut un precipitat cristalin de culoare violetă și o soluție de culoare verde, ceea ce confirmă că în compoziția unguentelor se regăsește componentul activ – oxidul de zinc. La fel s-a efectuat determinarea cantitativă a unguentelor cu adaos de oxid de zinc și s-au obținut următoarele rezultate: **9,77%** de ZnO în unguentul cu oxid de zinc 10%, **12,04%** de ZnO în unguentul cu oxid de zinc 12% și **14,81%** de ZnO în unguentul cu oxid de zinc 15%. Toate determinările corespund prevederilor și normelor Farmacopeii Române, ediția a X-a.

Tabelul 2

Rezultatele determinării cantitative și calitative a unguentelor cu oxid de zinc

	Identificare 1	Identificare 2	Partea de masă a oxidului de zinc, %	Document normativ
Unguent cu oxid de zinc 10%	Obținerea precipitatului de culoare violetă	Obținerea colorației verzi	9,77	Farmacopeea Română Ed. X
Unguent cu oxid de zinc 12%			12,04	Farmacopeea Română Ed. X
Unguent cu oxid de zinc 15%			14,81	Farmacopeea Română Ed. X

La fel, au fost realizate determinările calitative și cantitative pentru unguentele cu adaos de acid ascorbic, care a fost încorporat în proporții de 1%, 3%, 5% în unguentele cu oxid de zinc, rezultatele sunt prezentate în Tabelul 3.

Tabelul 3

Rezultatele determinării cantitative și calitative a vitaminei C din unguent

	Identificare 1	Identificare 2	Partea de masă a AA, %	Document normativ
Unguent cu oxid de zinc 10% și AA 1%	Obținerea precipitatului de culoare cenușie	Obținerea colorației galben-verzui, iar apoi albastru-verzui	1,06	Farmacopeea Română Ed. X
Unguent cu oxid de zinc 12% și AA 3%			2,83	Farmacopeea Română Ed. X
Unguent cu oxid de zinc 15% și AA 5%			4,87	Farmacopeea Română Ed. X

În rezultatul analizelor calitative a fost obținut un precipitat de culoare cenușie, iar după a doua identificare au fost obținute două soluții: una de culoare galben-verzuie și, după adăugarea acidului acetic, soluția a devenit albastru-verzuie, ceea ce confirmă prezența AA în unguentele cu oxid de zinc. La fel s-a efectuat determinarea cantitativă a AA din unguente și s-au obținut următoarele rezultate: **1,06%** de acid ascorbic în unguentul cu oxid de zinc 10% și AA 1%, **2,83%** de acid ascorbic în unguentul cu oxid de zinc 12% și AA 3%, **4,87%** AA în unguentul cu oxid de zinc 15% și AA C 5%. Toate determinările corespund prevederilor și normelor Farmacopeii Române, ediția a X-a.

Pentru a determina eficacitatea producerii unguentului din punct de vedere economic, a fost calculat prețul de cost al unguentului (Tab.4). Inițial a fost identificat costul pentru fiecare materie primă în cantitate de 100 g. Apoi s-a calculat prețul pentru 100 g de produs finit și la final s-a recalculat prețul materiei prime necesare pentru obținerea unguentului cu masa de 40 g.

Tabelul 4

Reprezentarea prețului de cost al unguentului pe bază de oxid de zinc și adaos de AA

Materiale utilizate	Costul pentru 100 g materie primă, lei	Costul pentru 100 g de produs finit, lei	Costul pentru 40 g de produs finit, lei
Vaselină albă	48,09	38,52	15,41
Lanolină anhidră	56,53	5,03	2,01
Oxid de zinc	34, 32	3,43	1,37
AA	64, 61	0,65	0,26
Total, lei	-	47,63	19,05

Costul final al unguentului cu adaos de oxid de zinc și vitamina C constituie 19,05 lei. Acest preț de cost nu include cheltuieli pentru personal, încăperi, transport, depozit etc.

Concluzii

1. Au fost formulate și obținute unguente cu acțiune cicatrizantă pe bază de oxid de zinc (10, 12 și 15 %) și au fost îmbunătățite proprietățile unguentului prin adăugarea AA (1, 3 și 5 %).
2. În baza determinărilor calitative și cantitative ale unguentului cu adaos de oxid de zinc 10%, 12%, 15% și acidului ascorbic (1, 3 și 5 %) s-a dovedit că acestea corespund prevederilor legale ale Farmacopeii Române ediția a X-a.
3. A fost calculat prețul de cost la toate rețetele de unguent și s-a stabilit că costul a 100 g de produs finit constituie 47,63 lei, iar a 40 g de produs – 19,05 lei.

Referințe:

1. SCHWARTZ, J.R., MARSH, R.G., & DRAELOS, Z.D. Zinc and Skin Health: Overview of Physiology and Pharmacology. In: *Dermatologic Surgery [online]*, 2016, no.31, p.837–847. Disponibil:doi:10.1111/j.1524-4725.2005.31729.

Recomandat
Angela LIS, asist. univ.