

ZIELARSTWO	NORMA BRANŻOWA	BN-89
	Produkty zielarskie lecniczo-przemysłowe	8177-01 <i>ol</i>
	Kory suszone	
		Grupa katalogowa 1461

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są nierozdrobnione lub rozdrobnione kory gatunków drzew i krzewów wymienionych w tabl. 1, wysuszone, przeznaczone do celów leczniczych i przemysłowych.

1.2. Zakres stosowania normy. Norma obowiązuje w obrocie krajowym.

1.3. Określenia

1.3.1. kora nierozdrobniona — wysuszone i przesortowane kawałki kory, które nie zostały poddane rozdrobnieniu.

1.3.2. kora rozdrobniona — wysuszone i przesortowane odcinki kory, które zostały poddane krojeniu, przechodzące przez sito o boku oczka kwadratowego $8 \div 0,3$ mm lub sproszkowaniu, przechodzące przez sito o boku oczka kwadratowego $3 \div 0,3$ mm.

1.3.3. domieszki — odcinki kory o niewłaściwej grubości, kora o niewłaściwej barwie, kora pokryta porostami, kora z drewnem i rozkrusz.

1.3.4. kora o niewłaściwej grubości — odcinki kory o wymiarach niezgodnych z wymaganiami wg tabl. 2.

1.3.5. kora o niewłaściwej barwie — odcinki kory o barwie niezgodnej z wymaganiami tabl. 1.

1.3.6. rozkrusz — nadmiernie rozdrobnione cząstki surowca i inne drobne cząstki pochodzenia organicznego przechodzące przez sito o boku oczka kwadratowego 4 mm dla surowca nierozdrobnionego i 0,3 mm dla surowca pokrojonego.

1.3.7. zanieczyszczenia organiczne — ciała pochodzenia roślinnego nie stanowiące części rośliny, z której uzyskuje się badany surowiec.

1.3.8. zanieczyszczenia mineralne — piasek, kamyki, grudki gleby i inne substancje mineralne.

2. OZNACZENIE

KORA KRUSZYNY BN-89/8177-01

3. WYMAGANIA

3.1. Surowiec — wg PN-84/R-87010.

3.2. Wymagania organoleptyczne — wg tabl. 1.

Tablica 1. Wymagania organoleptyczne

Lp.	Nazwa surowca	Nazwa rośliny, z której pochodzi surowiec i nazwa rodziny botanicznej	Wygląd, barwa surowca, budowa anatomiczna, reakcje histochemiczne	Zapach
1	2	3	4	5
1	Kora dębu <i>Cortex Quercus</i>	Dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i> L. (<i>Quercus pedunculata</i> Ehrh.) Dąb bezszypułkowy <i>Quercus sessilis</i> Ehrh. (<i>Quercus sessiliflora</i> Salisb) rodz. Bukowate <i>Fagaceae</i>	powierzchnia zewnętrzna brunatnoszara, czasem zielonkawa na skutek obecności glonów, z młodych gałęzi bez pęknięć i rys, ze starych lekko popękana z jaśniejszymi poprzecznymi przetchlinkami; powierzchnia wewnętrzna brunatna, czasem z odcieniem żółtym, matowa, podłużnie prążkowana; przełam w obwodowej części ziarnisty, w głębszej długowłóknisty; kora sproszkowana barwy brunatnoczerwonej z komórkami korka, włóknami okryształonymi jedyńcami szczawianu wapniowego i licznymi sklerydami; kora pierwotna oddzielona od wtórnej pierścieniem mechanicznym złożonym z włókien i sklereid; w korze pierwotnej i wtórnej liczne sklereidy oraz gruzły szczawianu wapniowego; w korze wtórnej pęki włókien okryształone jedyńcami szczawianu wapniowego; promienie rdzeniowe faliste, jednorzędowe; roztwór chlorku żelazowego wywołuje w komórkach mięksiszu i promieni rdzeniowych zabarwienie granatowe; kora sproszkowana z tym roztworem daje zabarwienie granatowoooliwkowe	swoisty, słaby

Zgłoszona przez Instytut Roślin i Przetworów Zielarskich
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Roślin i Przetworów Zielarskich dnia 10 października 1989 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1990 r. (Dz. Norm. i Miar nr 10/1989, poz. 25)

c.d. tabl. I.

Lp.	Nazwa surowca	Nazwa rośliny, z której pochodzi surowiec i nazwa rodziny botanicznej	Wygląd, barwa surowca, budowa anatomiczna, reakcje histochemiczne	Zapach
1	2	3	4	5
2	Kora jesionu <i>Cortex Fraxini</i>	Jesion wyniosły <i>Fraxinus excelsior</i> L. rodz. Oliwkowate <i>Oleaceae</i>	powierzchnia zewnętrzna szara z odcieniem zielonkawym, gładka lub nieco pomarszczona, lekko połyskująca; powierzchnia wewnętrzna żółtoszara lub brunatnawożółta; przełam włóknisty; kora sproszkowana barwy jasnożółtej z komórkami korka, nielicznymi ziarnami skrobi, pęczkami włókien i sklereidami; kora na obwodzie okryta wielorzędową oskórnią korkową; korę pierwotną od wtórnej oddziela pierścień mechaniczny złożony z grubościennych sklereid i pęczków włókien; kora wtórna podzielona promieniami rdzeniowymi, złożona z współśrodkowych pasm miękiszu i pęków grubościennych włókien; komórki miękiszu korowego zawierają nieliczne ziarna skrobi i bryłki garbników, które z $FeCl_3$ dają zabarwienie granatowozielone; brak szczawianu wapniowego	swoisty, słaby
3	Kora kaliny koralowej <i>Cortex Viburni opuli</i>	Kalina koralowa <i>Viburnum opulus</i> L. rodz. Przewiertniowate <i>Caprifoliaceae</i>	powierzchnia zewnętrzna brunatnoszara, chropowata, pomarszczona i nieregularnie podłużnie popękana, niekiedy ze srebrzystą, złuszczącą się skórą z nielicznymi jaśniejszymi okrągłymi przetchlinkami; powierzchnia wewnętrzna szaropiaskowa lub brunatnożółta z odcieniem czerwono-brunatnym, gładka; przełam równy, ziarnisty; kora sproszkowana barwy szarozielonej; w niej nieliczne librosklereidy, fragmenty cienkościennej korka z komórkami o nierównomiernie zgrubiałych i zdrewniałych błonach; liczne gruzły szczawianu wapniowego o średnicy $20 \div 60 \mu$; liczne ziarna skrobi o średnicy do 15μ ; kora okryta wielorzędowym cienkościnnym korkiem, którego komórki przegradzają $1 \div 3$ warstwy korka pozornego feloidu ze zgrubiałymi i zdrewniałymi komórkami; pod korkiem tkanka kolenchymatyczna, zgrubiała, luźno zbudowana z przestworami międzykomórkowymi; miękisz kory pierwotnej złożony z cienkościennych, stycznie wydłużonych komórek z gruzłami szczawianu wapniowego; na granicy kory pierwotnej i wtórnej wąski poprzerywany pierścień mechaniczny; w korze wtórnej słabo wyróżniające się 1- lub 2-rzędowe promienie, między promieniami w starszych korach widoczne nieliczne zdrewniałe librosklereidy; w komórkach promieni miękiszu kory wtórnej i pierwotnej drobnoziarnista skrobia	swoisty, słaby
4	Kora kasztanowca <i>Cortex Hippocastani</i>	Kasztanowiec zwyczajny <i>Aesculus hippocastanum</i> L. rodz. Kasztanowcowate <i>Hippocastanaceae</i>	powierzchnia zewnętrzna jasnobrażowa lub brązowoszara, lekko chropowata, matowa, z rdzawymi, owalnymi przetchlinkami oraz dużymi bliznami po liściach; powierzchnia wewnętrzna zielonkawożółta lub żółto-brunatna, gładka, matowa; przełam drobnowłóknisty; kora sproszkowana barwy brązowożółtej z komórkami korka, pękami włókien i gruzłami szczawianu wapniowego; w młodszych korach pod oskórnią korkową zwarcicowaty miękisz; kora pierwotna od wtórnej oddzielona poprzerywanym pierścieniem mechanicznym złożonym z grup grubościennych sklereid i pęków włókien; kora wtórna podzielona jednorzędowymi promieniami rdzeniowymi; występują w niej grubościennie sękaty sklereidy i pęki włókien otoczonych pochwami krystalicznymi z jedyńcami szczawianu wapniowego; w komórkach miękiszu korowego gruzły szczawianowe	swoisty, bardzo słaby
5	Kora kruszyny <i>Cortex Frangulae</i>	Kruszyna pospolita <i>Frangula alnus</i> Mill. (<i>Rhamnus frangula</i> L.) rodz. Szakłakowate <i>Rhamnaceae</i>	powierzchnia zewnętrzna szarobrunatna, niekiedy zielonkawa wskutek obecności glonów, gładka, czasami lekko chropowata, lekko błyszcząca lub matowa, z licznymi poprzecznymi, jaśniejszymi szarawymi przetchlinkami; powierzchnia wewnętrzna żółto-brunatna do czerwono-brunatnej, gładka lub delikatnie podłużnie prążkowana z brunatnymi plamami; przełam krótkowłóknisty; kora sproszkowana barwy żółto-brunatnej z komórkami korka o purpurowej treści, nielicznymi drobnymi ziarnami skrobi, pękami włókien okryształonych jedyńcami szczawianu wapniowego oraz licznymi gruzłami;	swoisty, słaby

c.d. tabl. 1

Lp.	Nazwa surowca	Nazwa rośliny, z której pochodzi surowiec i nazwa rodziny botanicznej	Wygląd, barwa surowca, budowa anatomiczna, reakcje histochemiczne	Zapach
1	2	3	4	5
5	Kora kruszyny <i>Cortex Frangulae</i>	Kruszyna pospolita <i>Frangula alnus</i> Mill. (<i>Rhamnus frangula</i> L.) rodz. Szakłakowate <i>Rhamnaceae</i>	kora okryta wielorzędowym, cienkościennym korkiem, którego warstwy wewnętrzne zawierają purpurową lub brunatnoczerwoną treść; na granicy kory pierwotnej i wtórnej grupy niezdrewniałych lub słabo zdrewniałych włókien łykowych; w korze pierwotnej i wtórnej gruzły szczawianu wapniowego; promienie jedno- i trójrzędowe, faliste; w przestrzeniach międzypromieniowych pęki zdrewniałych włókien, okryształonych jedyńcami szczawianu wapniowego; kora bez sklereid oraz mieszanego pierścienia mechanicznego; roztwory wodorotlenków potasowców i amonu dają czerwone zabarwienie komórek miększu korowego i promieni; w mikrosublimacie są żółte igły franguloemodyny, rozpuszczane przez roztwory wodorotlenków potasu i amonu dając krwistoczerwone zabarwienie; skrawek kory po dodaniu roztworu waniliny z kwasem solnym nie powinien barwić się na czerwono (<i>Padus avium</i> Mill. syn. <i>Prunus padus</i> L. — czeremcha zwyczajna)	swoisty, słaby
6	Kora wierzby <i>Cortex Salicis</i>	Wierzba biała <i>Salix alba</i> L. Wierzba purpurowa (wiklina) <i>Salix purpurea</i> L. rodz. Wierzbowate <i>Salicaceae</i>	powierzchnia zewnętrzna szarozielona, jasnobrunatna lub brunatna, gładka lub lekko podłużnie pomarszczona, czasami lekko błyszcząca, z występującymi niekiedy ciemnopurpurowymi śpiącymi pęczkami, powierzchnia wewnętrzna kory wierzby białej szarobiaława lub jasnobrunatna niekiedy z odcieniem czerwonym, gładka; kora wierzby purpurowej jasnobrunatna do brunatnej, z czarnobrunatnymi plamami; przełam włóknisty; kora sproszkowana barwy jasnobrązowej z bardzo licznymi pęczkami okryształonych włókien, z fragmentami grubościennego korka i nielicznymi gruzłami szczawianu wapniowego; kora okryta wąskim parorzędowym korkiem, zbudowanym z komórek o ścianach zewnętrznych zgrubiałych, wypełnionych czerwoną treścią, pod którymi znajduje się podmiażdże korkowe, przechodzące w kolenchymatycznie zgrubiałą miękisz kory pierwotnej, w niższych warstwach bardziej cienkościenny, wypełniony brunatną treścią; na granicy kory pierwotnej i wtórnej duże pęki grubościennych włókien okryształonych jedyńcami szczawianu wapniowego; w korze wtórnej słabo wyróżniające się jednorzędowe promienie; między promieniami widoczne pęki okryształonych włókien, miękisz korowy wypełniony skrobią oraz wiązki sitowe; w korze pierwotnej i wtórnej obecne niezbyt liczne gruzły szczawianu wapniowego	swoisty, słaby

3.3. Wymagania fizykochemiczne oraz tolerancje wartości domieszek i zanieczyszczeń — wg tabl. 2 na str. 4.

3.4. Tożsamość — identyfikacja surowców na podstawie reakcji mikrochemicznych — tabl. 3 na str. 4.

3.5. Cechy dyskwalifikujące. Niedopuszczalne jest występowanie pleśni, obcych zapachów, szkodników żywych i martwych, ekskrementów zwierzęcych i surowca nimi zanieczyszczonego oraz części innych gatunków roślin szkodliwych dla zdrowia, a przede wszystkim:

- czeremchy zwyczajnej (*Padus avium* L.),
- janowca barwierskiego (*Genista tinctoria* L.),
- trzmieliny brodawkowatej (*Evonymus verrucosa* Scop.),
- trzmieliny zwyczajnej (*Evonymus europaea* L.),
- wawrzynka wilczyłka (*Daphne mezereum* L.),
- złotokapu zwyczajnego (*Laburnum anagyroides* Med.).

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie

4.1.1. Opakowania jednostkowe stanowią worki papierowe lub jutowe zawierające $8 \div 10$ kg ± 50 g. Korę pokrojoną i sproszkowaną należy pakować w trójwarstwowe worki papierowe zawierające w przypadku kory pokrojonej $25 \div 30$ kg ± 100 g, a w przypadku kory sproszkowanej $2 \div 10$ kg ± 50 g surowca. Opakowania jednostkowe dla kory pokrojonej paczkowanej powinny stanowić torebki z papieru, zawierające netto 50 i 100 g ± 3 g surowca.

4.1.2. Opakowania transportowe stanowią worki papierowe, kartony tekturowe lub z tworzyw sztucznych oraz pojemniki druciane.

Na życzenie odbiorcy dopuszcza się inny rodzaj opakowań.

Tablica 2. Wymagania fizykochemiczne oraz tolerancje zawartości domieszek i zanieczyszczeń

Lp.	Nazwa surowca	Strata masy po suszeniu, %, nie więcej niż	Popiołu ogólnego, %, nie więcej niż	Popiołu nierozpuszczalnego w 10% HCl, %, nie więcej niż	Grubość, mm, nie więcej niż	Zawartość domieszek i zanieczyszczeń, %, nie więcej niż					Inne wymagania	
						odcinków kory o nie-właściwej grubości	kory o nie-właściwej barwie	kory z porostami	rozkruszu ¹⁾	zanieczyszczeń organicznych		zanieczyszczeń mineralnych
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Kora dębu	12	8	1,5	3	3	2	2	1	1	0,5	zawartość garbników, nie mniej niż 9%
2	Kora jesionu	12	8	1,5	3	3	2	3	1	1	0,1	zawartość kumarynu, nie mniej niż 0,45%
3	Kora kaliny koralowej	12	8	1,5	3	nie określa się	2	1	1	1	0,1	zawartość garbników, nie mniej niż 2,5% kory z drewnem, nie więcej niż 10%
4	Kora kasztanowca	12	8	1,5	6	2	3	4	1	1	0,1	zawartość eskuliny, nie mniej niż 3% kory z drewnem, nie więcej niż 1,5%
5	Kora kruszyny	12	7	1,5	1-2	1	1	1	1	1	0,5	zawartość antrapochnodnych, nie mniej niż 3%
6	Kora wierzby	12	8	1,5	2	3	1	2	1	1	0,1	zawartość glikozydów salicylnych, nie mniej niż 0,1%

¹⁾ W korze pokrojonej dopuszcza się nie więcej niż 2% rozkruszu.

Tablica 3. Tożsamość - identyfikacja surowców na podstawie reakcji mikrochemicznych

Lp.	Nazwa surowca	10% NaOH		10% FeCl ₃		25% NH ₄ OH		Stężenie H ₂ SO ₄	
		dziennym	UV	dziennym	UV	dziennym	UV	dziennym	UV
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Kora dębu	brązowe	ciemnobrązowe	zielone	ciemnobrązowe	brązowe	fluorescencja zielona	ciemnobrązowe	ciemnobrązowe
2	Kora jesionu	żółte	fluorescencja żółta	ciemnozielone	brązowe	zielonobrzazowe	fluorescencja seledynowa	ciemnobrązowe	brunatno-ciemnozielone
3	Kora kaliny	pomarańczowo-brązowe	brązowe	jasnozielone	brązowe	żółtozielone	fluorescencja jasnoniebieska	ciemnobrązowe	brunatno-ciemnozielone
4	Kora kasztanowca	żółtobrzazowe	fluorescencja zielonożółta	ciemnozielone	brązowozielone	pomarańczowe	fluorescencja niebieska	ciemnobrązowe	fluorescencja fioletozielona
5	Kora kruszyny	czerwonobrzazowe	ciemnobrązowe	zielonobrzazowe	brązowe	czerwone	żółte	ciemnobrązowe	brunatno-ciemnożółte
6	Kora wierzby	brązowe	ciemnobrązowe	ciemnooliwkowe	brązowe	jasnobrzazowe	zielone	ciemnobrązowe	brązowe

Zabarwienie w świetle:

4.1.3. Znakowanie opakowań jednostkowych. Każde opakowanie powinno zawierać następujące dane:

- oznaczenie wg rozdz. 2,
- nazwę producenta,
- masę netto,
- numer serii,
- cenę na 50- i 100-gramowych opakowaniach kory suszonej,

f) zapis — *przechowywać w suchym miejscu.*

Na życzenie odbiorcy dopuszcza się podanie innych informacji zgodnie z Ustawą z 28 stycznia 1987 r. i Rozporządzeniem Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z 28 listopada 1987 r.

4.1.4. Znakowanie opakowań transportowych. Worki papierowe i jutowe powinny mieć trwale umocowaną etykietę lub zawieszkę zawierającą nazwę producenta, oznaczenie wg rozdz. 2 i masę netto, natomiast torebki po 50 i 100 g — liczbę opakowań jednostkowych i masę opakowania jednostkowego, nazwę producenta, oznaczenie wg rozdz. 2 i numer serii.

4.2. Przechowywanie. Kory suszone powinny być przechowywane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami magazynowania surowców zielarskich. W tych warunkach termin ważności surowca wynosi 3 lata, licząc od daty produkcji.

4.3. Transport. Środki transportu powinny być czyste, suche, bez obcych zapachów oraz powinny zabezpieczać surowiec przed uszkodzeniami mechanicznymi i ujemnym wpływem warunków atmosferycznych.

5. BADANIA

5.1. Program badań — wg tabl. 4.

5.2. Kontrola jakości

5.2.1. Badania niepełne obejmują badania wg tabl. 4 lp. 1÷6. Badania niepełne należy przeprowadzać przy odbiorze każdej partii surowca, a na życzenie odbiorcy przeprowadzić również badania wg tabl. 4 lp. 9÷12.

5.2.2. Badania pełne obejmują badania wg tabl. 4 lp. 1÷12, które należy przeprowadzać w przypadkach spornych lub na żądanie organów kontroli i nadzoru. Do badań pełnych należy pobrać próbki wg 5.2.3.

5.2.3. Pobieranie próbek — wg PN-84/R-87010. Ponadto dla kor paczkowanych, z każdej partii kor oznaczonej tym samym numerem serii, należy pobrać losowo 4 opakowania transportowe do sprawdzenia liczby opakowań jednostkowych oraz prawidłowości napisów. Następnie pobrać z nich w sposób losowy 4 opakowania jednostkowe; 2 opakowania pozostawić w archiwum i 2 przeznaczyć do badań.

5.3. Opis badań

5.3.1. Wytyczne ogólne. Podczas analizy chemicznej, jeżeli nie zaznaczono inaczej, należy stosować wyłącznie odczynniki cz.d.a. oraz wodę destylowaną lub wodę o równoważnej czystości.

5.3.2. Sprawdzanie liczby i jakości opakowań, jakości etykiet oraz prawidłowości napisów — przez oględziny i liczenie.

5.3.3. Sprawdzanie masy w opakowaniu jednostkowym — przez zważenie.

5.3.4. Ocena organoleptyczna — wg tabl. 1.

5.3.5. Sprawdzanie cech dyskwalifikujących wykonać organoleptycznie oraz przez badanie wg BN-76/8171-12.

5.3.6. Sprawdzanie tożsamości

5.3.6.1. Odczynniki i roztwory

a) Amoniak (NH_4OH), roztwór 25%(m/m).

b) Kwas siarkowy 97%(m/m), ($\rho = 1,84 \text{ g/ml}$).

Tablica 4

Lp.	Rodzaj badań	Badania		Wymagania wg	Opis badań wg
		pełne	niepełne		
1	2	3	4	5	6
1	Sprawdzanie liczby i jakości opakowań, jakości etykiet oraz prawidłowości napisów	+	+	4.1	5.3.1
2	Sprawdzanie masy netto w opakowaniu jednostkowym	+	+	4.1	5.3.2
3	Ocena organoleptyczna	+	+	3.2	5.3.3
4	Sprawdzanie cech dyskwalifikujących	+	+	3.5	5.3.4
5	Oznaczanie straty masy po suszeniu	+	+	3.3	5.3.6
6	Oznaczanie zawartości domieszek i zanieczyszczeń	+	+	3.3	5.3.8
7	Oznaczanie zawartości popiołu ogólnego i dla surowców sproszkowanych popiołu nierozpuszczalnego w 10% HCl	+		3.3	5.3.7
8	Sprawdzanie tożsamości	+		3.4	5.3.5
9	Oznaczanie zawartości antrapochnych	+		3.3	5.3.9
10	Oznaczanie zawartości kumaryn w korze jesionu (eskuliny i fraksyny) oraz w korze kasztanowca (eskuliny)	+		3.3	5.3.10
11	Oznaczanie zawartości garbników	+		3.3	5.3.11
12	Oznaczanie zawartości salicyny	+		3.3	5.3.12

c) Wodorotlenek sodowy (NaOH) roztwór 10% (m/m).

d) Chlorek żelazowy ($\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$), roztwór 10% (m/m).

5.3.6.2 Reakcje mikrochemiczne. Około 50 mg surowca sproszkowanego umieścić na płytce porcelanowej do analizy kroplowej, dodać 2 ÷ 3 krople wodorotlenku sodowego wg 5.3.6.1c) lub chlorku żelazowego wg 5.3.6.1d) lub amoniaku wg 5.3.6.1a) lub kwasu siarkowego wg 5.3.6.1b), po wywołaniu oglądać zabarwienie w świetle dziennym i UV na zgodność z tabl. 3.

5.3.7. Oznaczanie straty masy po suszeniu — wg PN-84/R-87010.

5.3.8. Oznaczanie popiołu ogólnego i dla surowców sproszkowanych popiołu nierozpuszczalnego w 10% HCl — wg FP IV.

5.3.9. Oznaczanie zawartości domieszek i zanieczyszczeń. 100 g surowca z próbki wydzielonej wg 5.2 zważyć z dokładnością do 0,1 g. Następnie przesiał przez sito 4 mm dla kory nierozdrobnionej, 0,3 mm dla kory pokrojonej. Przesiew, stanowiący mieszaninę nadmiernie rozdrobionych cząstek surowca i drobnych zanieczyszczeń mineralnych, zważyć z dokładnością do 0,1 g i umieścić w zlewce zważonej z tą samą dokładnością. Zalać 25 ml wody, wymieszać przecikiem szklanym i odstawić na 1 min. Następnie zlać wodę znad osadu wraz z pływającymi na powierzchni cząstkami przesiewu, a osad w zlewce wysuszyć do stałej masy w temperaturze 100 ÷ 105°C i zważyć z dokładnością do 0,01 g. Masę wysuszonego osadu dodać do oznaczonej później masy zanieczyszczeń mineralnych nie przechodzących przez odpowiednie sito. Pozostałość na sicie umieścić na płytce szklanej, pod którą podłożono biały papier i wybrać ręcznie (za pomocą szczypec, igły preparacyjnej itp.) oddzielnie:

- odcinki kory o niewłaściwej grubości (sprawdzić przez pomiar z dokładnością do 0,1 cm),
- korę o niewłaściwej barwie,
- fragmenty kory pokryte porostami,
- korę z przylegającymi małymi cząstkami drewna,
- zanieczyszczenia organiczne,
- zanieczyszczenia mineralne.

Każdą z grup domieszek i zanieczyszczeń zważyć oddzielnie z dokładnością do 0,01 g i obliczyć procentową zawartość w próbce.

W surowcach sproszkowanych oznaczyć zawartość popiołu nierozpuszczalnego w 10% HCl — wg Farmakopei Polskiej IV.

5.3.10. Oznaczanie zawartości antropochodnych — wg Farmakopei Polskiej IV.

5.3.11. Oznaczanie zawartości kumaryny w korze jesionu (eskuliny i fraksyny) oraz w korze kasztanowca (eskuliny)

5.3.11.1. Zasada oznaczania polega na ekstrakcji związków kumarynowych metanolem, rozdziale chromatograficznym oraz oznaczaniu spektrofotometrycznym.

5.3.11.2. Odczynniki

- a) Metanol.
- b) Octan etylu.
- c) Metyloetyloketon.

d) Kwas mrówkowy 98% (m/m), ($\rho=1,22$ g/ml).

5.3.11.3. Aparatura i przyrządy

- a) Spektrofotometr UV/VIS.
- b) Kuwety kwarcowe o grubości warstwy mierzonej równej 1 cm — 2 sztuki.
- c) Wirówka laboratoryjna.
- d) Komora chromatograficzna.
- e) Płytki chromatograficzne pokryte 0,25 mm warstwą żelu krzemionkowego Kieselgel GF₂₅₄ firmy Merck.
- f) Mikropipeta pojemności 0,05 ml.

5.3.11.4. Wykonanie oznaczania. 0,5 g sproszkowanego surowca ekstrahować trzykrotnie każdorazowo 50 ml metanolu w ciągu 15 min na wrzącej łaźni pod chłodnicą zwrotną. Połączone wyciągi odparować do sucha. Pozostałość rozpuścić w 10 ml metanolu, przesączyć do kolby pomiarowej pojemności 50 ml i uzupełnić metanolem do kreski przepłukując kolbę i sączek.

Na płytkę z żelem wg 5.3.11.3e) nanieść liniowo 0,05 ml wyciągu z kory kasztanowca lub kory jesionu. Chromatogram rozwinąć w układzie: octan etylu, metyloetyloketon, kwas mrówkowy, woda (5:3:1:1) na wysokość 18 cm, wysuszyć w ciągu 5 min, po czym oglądać w świetle UV. Zaznaczyć plamy odpowiadające eskuliny ($R_f \sim 0,6$) i fraksynie ($R_f \sim 0,46$). Płytki suszyć jeszcze w ciągu 1 h na powietrzu bez dostępu światła.

Z powierzchni płytki zeskrobać żel odpowiadający plamom eskuliny (fraksyny) i przenieść ilościowo do probówek wirówkowych. Dodać 5 ml metanolu i pozostawić na 15 min w ciemnym miejscu. Następnie zawartość probówek wytrząsać w ciągu 5 min i wirować przy szybkości 4000 obrotów na 1 min w ciągu 20 min. Pomiar ekstynkcji otrzymanego roztworu wykonać przy długości fali 334 nm (dla eskuliny), 345 nm (dla fraksyny) i grubości warstwy 1 cm wobec roztworu porównawczego, przygotowanego w identyczny sposób, jak próby badane, biorąc żel bez substancji oznaczanej.

5.3.11.5. Wykreślenie krzywej wzorcowej. 0,0125 g eskuliny (fraksyny) rozpuścić w metanolu w kolbie pomiarowej pojemności 10 ml. Na płytkę z żelem wg 5.3.11.3e) nanieść liniowo 0,01; 0,02; 0,03; 0,04; 0,05 ml roztworu wzorcowego. Dalej postępować wg 5.3.10.4

5.3.11.6. Obliczanie wyniku oznaczenia. Zawartość eskuliny (fraksyny) (X) obliczyć w % (m/m) wg wzoru

$$X = \frac{A}{B} \cdot 0,01 \quad (1)$$

w którym:

A — ilość eskuliny (fraksyny) odczytana z krzywej wzorcowej, μg ,

B — objętość wyciągu naniesionego na płytkę, ml; lub wg wzoru

$$X = \frac{E \cdot K}{B} \cdot 0,01 \quad (2)$$

w którym:

E — ekstynkcja badanej próby przy długości fali 345 nm,

B — objętość wyciągu naniesionego na płytkę, ml,

K_{eskuliny} — 140,7,

K_{fraksyny} — 227,2.

Zawartość kumaryny stanowi sumę zawartości eskuliny i fraksyny.

5.3.12. Oznaczanie zawartości garbników — wg Farmakopei Polskiej IV.

5.3.13. Oznaczanie zawartości salicyny w korze wierzby

5.3.13.1. Odczynniki

- a) Metanol.
- b) Kwas octowy 98%(m/m), ($\rho = 1,04$ g/ml).
- c) Kwas siarkowy 97%(m/m), ($\rho = 1,84$ g/ml).
- d) Octan etylu.
- e) Kwas siarkowy, roztwór 50%(m/m).
- f) Wodorotlenek sodowy, roztwór metanolowy o $c(\text{NaOH}) = 0,1$ mol/l przygotowany w następujący sposób: 0,45 g wodorotlenku sodowego rozpuścić w 0,5 ml. Po ochłodzeniu uzupełnić metanolem do objętości 100 ml.
- g) Kwas solny, roztwór metanolowy, o $c(\text{HCl}) = 1$ mol/l, przygotowany w następujący sposób: 0,9 ml kwasu solnego 36%(m/m) rozcieńczyć metanolem do objętości 100 ml.
- h) Octan ołowiawy, roztwór o $(\rho/\text{Pb}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 \cdot 3 \text{H}_2\text{O}) = 0,2$ g/ml.
- i) Chlorek żelazowy, roztwór przygotowany w następujący sposób: 0,084 g ($\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) rozpuścić w kwasie octowym w kolbie pomiarowej pojemności 100 ml.

5.3.13.2. Aparatura i przyrządy

- a) Specol.
- b) Wirówka laboratoryjna.
- c) Kuwety szklane o grubości warstwy mierzonej równej 1 cm — 2 sztuki.
- d) Komora chromatograficzna.
- e) Płytki chromatograficzne pokryte 0,25 mm warstwą żeli krzemionkowego Kiesegel GF₂₅₄ firmy Merck.
- f) Mikropipeta pojemności 0,05 ml.

5.3.13.3. Wykonanie oznaczenia. 1 g sproszkowanego surowca ekstrahować dwukrotnie każdorazowo 50 ml metanolu, ogrzewając w ciągu 30 min w łaźni wodnej o temperaturze 50°C pod chłodnicą zwrotną, często mieszając. Wyciągi po ochłodzeniu w temperaturze pokojowej przesączyć, zagęścić do sucha. Suchą pozostałość rozpuścić w 4,5 ml metanolu, dodać 5 ml roztworu wodorotlenku sodowego wg 5.3.13.1f) i ogrzewać w ciągu 1 h na łaźni wodnej w temperaturze 60°C pod chłodnicą zwrotną często mieszając. Po ochłodzeniu do

temperatury pokojowej dodać 0,5 ml roztworu kwasu solnego wg 5.3.13.1g).

Płytki pokryte żelem krzemionkowym wg 5.3.13.2e) impregnować octanem ołowiawym wg 5.3.13.1h) na wysokość 3 cm. Po dokładnym wysuszeniu warstwy impregnowanej, nanieść wyciąg i wzorzec po 0,1 ml liniowo na odcinku 3 cm w odległości 1,5 cm od dołu płytki. Chromatografy rozwijać w układzie octan etylu — metanol — woda (100:13,5:10). Płytkę pozostawić na 15 min w temperaturze pokojowej, po czym rozwijać ponownie w tym samym układzie. (Układ po dwukrotnym rozwinięciu należy zmienić).

Po wysuszeniu płytek zaznaczyć w świetle UV₂₅₃ nm niebieskie plamy odpowiadające salicynie ($R_f \sim 0,48$). (Dla kontroli można zidentyfikować salicynę spryskując pasmo wzorca i wyciągu kwasem siarkowym wg 5.3.13.1e). Po ogrzaniu w temperaturze 110°C w ciągu 5 min uwidacznia się szaroróżowa plama salicyny ($R_f \sim 0,48$). Żel odpowiadający plamie salicyny zeszkrobać do próbek wirówkowych, dodać 3 ml chlorku żelazowego wg 5.3.13.1i) i 1,5 ml kwasu siarkowego wg 5.3.13.1c). Zawartość próbek wymieszać precyzyjnie szklanym, zamknąć korkami i ogrzewać we wrzącej łaźni wodnej w ciągu 15 min. Ogrzane próby ochłodzić do temperatury pokojowej i wirować przy szybkości 3500 obrotów na min. Po wyjęciu próby oznaczać na Specolu przy długości fali 500 nm w 1 cm kuwetach w obecności roztworu porównawczego przygotowanego w identyczny sposób jak próby badane, biorąc żel bez substancji oznaczanej.

5.3.13.4. Wykreślanie krzywej wzorcowej. 10 mg salicyny rozpuścić w 10 ml metanolu. Roztwór wzorcowy w ilości 0,01; 0,02; 0,03; 0,04; 0,05; 0,06 ml nanieść liniowo na impregnowaną płytkę z żelem wg 5.3.13.2 e), postępując wg 5.3.13.3.

5.3.14. Obliczanie wyniku oznaczenia. Zawartość salicyny (X) w surowcu obliczyć w %(m/m) wg wzoru

$$X = \frac{1000 \cdot A}{B \cdot C} \quad (3)$$

w którym:

- A — ilość salicyny odczytana z krzywej, mg,
- B — ilość wyciągu naniesiona na płytkę, ml,
- C — odważka surowca, mg.

5.4. Ocena partii. Partię surowca należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli wyniki badań odpowiadają jej postanowieniom.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Instytut Roślin i Przetworów Zielarskich, Poznań.

2. Normy i dokumenty związane

PN-84/R-87010 Surowce zielarskie. Kory suszone
BN-76/8171-12 Surowce zielarskie. Metody oznaczania szkodników i pleśni
Farmakopea Polska IV PZWL 1970.

Ustawa z dnia 28 stycznia 1987 r. o środkach farmaceutycznych, artykułach sanitarnych i aptekach (Dz. U. nr 3, poz. 19 z 1987 r.)
Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z 28 listopada 1987 r. w sprawie sposobu oznakowania opakowań środków farmaceutycznych i artykułów sanitarnych (Dz. U. nr 41, poz. 247 z 1987 r.)

3. Autorzy projektu normy — mgr Grażyna Tyimińska-Molska, dr Krystyna Kowalewska — Instytut Roślin i Przetworów Zielarskich, Poznań.

Errata do BN-89/8177-01

Na str. 7, w p. 5.3.13:1 poz. g) jest: 0,9 ml kwasu solnego, powinno być: 9,0 ml kwasu solnego.