

# UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

## 34 459

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

*A61K 8/63* (2006.01)  
*A61K 8/92* (2006.01)  
*A61K 8/02* (2006.01)  
*A61Q 11/00* (2006.01)

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2020-37674**  
(22) Přihlášeno: **17.06.2020**  
(47) Zapsáno: **20.10.2020**

(73) Majitel:  
RNDr. Jan Šarek, Ph.D., Stříbrná Skalice, CZ  
Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i.,  
Praha 6, Lysolaje, CZ

(72) Původce:  
RNDr. Jan Šarek, Ph.D., Praha 10, Horní  
Měcholupy, CZ  
Mgr. Uladzimir Bildziukevich, Ph.D., Praha 4,  
Kunratice, CZ  
Ing. Zülal Özdemir, Praha 4, Kunratice, CZ  
prof. Ing. Zdeněk Wimmer, Dr.Sc., Praha 5,  
Smíchov, CZ

(74) Zástupce:  
HARBER IP s.r.o., Dukelských hrdinů 567/52,  
170 00 Praha 7, Holešovice

(54) Název užitého vzoru:  
**Kosmetický přípravek s obsahem triterpenů**

## Kosmetický přípravek s obsahem triterpenů

### Oblast techniky

5

Předkládané technické řešení se týká kosmetických přípravků s obsahem triterpenů (zejména betulinu, kyseliny betulinové, kyseliny oleanonové, kyseliny ursolové a/nebo lupeolu), určených zejména pro péči o pokožku hlavy/vlasů, dále jako topické přípravky pro péči rtů a s tím související přípravky, které přinášejí pozitivní efekt a úlevu při výskytu oparu (*herpes simplex*) nebo pro dentální hygienu. Triterpenová složka je v přípravcích obsažena ve formě gelu, který ji stabilizuje a nedochází tak k její precipitaci či krystalizaci.

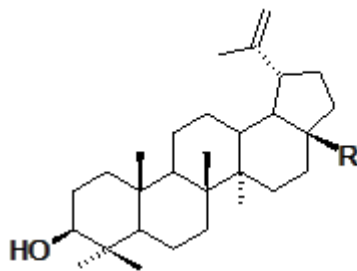
10

### Dosavadní stav techniky

15

Pro péči o pokožku, zejména pro péči o pokožku hlavy a vlasů, rtů, regeneraci a zklidnění pokožky namáhané opalováním nebo přípravky dentální hygieny se běžně používají kosmetické přípravky. Velmi účinné jsou přípravky obsahující lupanové triterpeny, zejména betulin, kyselinu betulinovou a lupeol (viz obecný vzorec níže).

20



**lupeol (5), R = CH<sub>3</sub>**

**betulin (12), R = CH<sub>2</sub>OH**

**kyselina betulinová (10), R = COOH**

Betulin je přírodní pentacyklický triterpenický alkohol (lup-20(29)-en-3 $\beta$ ,28-diol), který je hojně zastoupen v přírodě, zejména pak v kůře břez (*Betula sp.*), odkud pochází také jeho název. Betulin byl jedním z prvních triterpenů, který se podařilo získat Löwitzovi roku 1788 sublimací z březové kůry jako čistou chemickou substancí (*Simonsen J., Ross W. C. J.: The Terpenes IV, Cambridge Univ. Press, London 1957*). Následně byl získáván extrakcí svrchních vrstev březové kůry ethanolem. Trvalo však několik desetiletí, než byla jeho struktura přesně určena. V podstatě bílá barva březové kůry je způsobena právě přítomným betulinem, který tak uděluje březové kůře specifické vlastnosti. Např. březová kůra nikdy neshnije ani neplesniví, což je způsobeno právě protiplísňovými a antibakteriálními vlastnostmi betulinu. Velkou neznámou je, proč vlastně březvy syntetizují betulin a ukládají jej do kůry. Pravděpodobně se jedná o přirozený prostředek proti požeru a napadení mikroorganismy. Betulin a jeho deriváty však disponují dalšími zajímavými biologickými účinky, např. antiflogistickými, protivirovými, anti-HIV, hepatoprotektivními a dalšími (*Dzubak P., Hajduch M., Vydra D., Hustova A., Kvasnica M., Biedermann D., Markova L., Urban M., Sarek J.: Nat. Prod. Rep. 23, 394-411 (2006)*).

25

30

35

Lupeol je přírodní pentacyklický triterpenický alkohol (lup-20(29)-en-3 $\beta$ -ol), který se vyskytuje v řadě léčivých rostlin nebo ovoci (např. jablka, mango, olivy), kromě toho také v přírodě doprovází betulin. Lupeol a jeho estery s mastnými kyselinami vykazují jisté chemopreventivní, cytotoxické a protipožerové účinky, také vykazuje přímé antioxidační působení a je potenciálním léčivem onemocnění vyvolaných volnými radikály (hepatoprotektivní účinky). Mezi další aktivity

40

patří antiangiogenní účinek (Dzubak P., Hajduch M., Vydra D., Hustova A., Kvasnica M., Biedermann D., Markova L., Urban M., Sarek J.: *Nat. Prod. Rep.* 23, 394-411 (2006)).

5 Kyselina ursolová (3 $\beta$ -hydroxyurs-12-en-28-ová kyselina), je relativně rozšířený (*Malus domestica*, *Salvia triloba*) přírodní pentacyklický triterpen, který disponuje výraznými protizánětlivými, antiulcerogenními, hepatoprotektivními nebo též antikariogenními účinky (Dzubak P., Hajduch M., Vydra D., Hustova A., Kvasnica M., Biedermann D., Markova L., Urban M., Sarek J.: *Nat. Prod. Rep.* 23, 394-411 (2006)).

10 Kyselina betulínová (3 $\beta$ -hydroxylup-20(29)-en-28-ová kyselina), je poměrně rozšířený (*Betulla spp.*, *Ziziphus spp.*, *Syzigium spp.*, *Diospiros spp.*, *Paeonia spp.*) přírodní pentacyklický triterpen, který disponuje výraznou aktivitou proti lidskému melanomu (Cichewicz, R. H. & Kouzi, S. A.: *Med. Res. Rev.* 24, 90-114 (2004)).

15 Přestože je kyselina betulínová známa již přes dvě století, kdy byla izolována extrakcí kůry břízy nebo borky platanu, kde se nachází v průmyslově využitelném množství až několika procent (kromě možnosti izolace kyseliny betulínové, existují také průmyslové dvoustupňové výrobní postupy kyseliny betulínové z betulínu), její cytotoxické účinky byly nalezeny víceméně náhodou Trumbullem až v roce 1976 při zkoumání cytotoxicity různých extraktů *Vaquelina corymbosa* proti  
20 buňkám lymfocytární leukemie P-388. (Trumbull, E. R.; Bianchi, E.; Eckert, D. J.; Wiedhopf, R. M. & Cole, J. R.: *J. Pharm. Sci.* 65(9), 1407 – 1408, 1976). O dalších 16 let později byla Pishou a kolektivem publikovaná slavná práce (Pisha, E.; Chai, H.; Lee, I-S.; Chagwedera, T. E.; Farnsworth, N. R.; Cordell, G. A.; Beecher, C. W. W.; Fong, H. H. S.; Kinghorn, A. D.; Brown, D. M.; Wain, M. C.; Wall, M. E.; Hieken, T. J.; Das Gupta, T. K. & Pezzuto, J. M.: *Nat. Med.*, 1(10),  
25 1046 – 1051, (1995)) právě o nalezení selektivních cytotoxických účinků kyseliny betulínové vůči buňkám lidského melanomu Mel-1, -2, -3, -4. (J. Sarek, M. Kvasnica, M. Vlk, M. Urban, P. Dzubak, M. Hajduch, *The potential of triterpenoids in the treatment of melanoma*, in: M. Murph (Ed.), *Research on Melanoma: A Glimpse into Current Directions and Future Trends*, InTech, Rijeka Croatia, 2011, ISBN 978-953-307-293-7, pp. 125-157. Chapter 7).

30 Lupanové triterpeny se již využívají v kosmetice v topických přípravcích. Nejširší portfolio březové kosmetiky má na trhu polská firma Sylveco. Tato firma nabízí několik březových produktů - tělový krém, tělový balzám, hypoalergenní březový krém, březovou pomádu, rakytníkovou pomádu, i potravinový doplněk Betuleco – vše s obsahem betulínu. Široké možnosti použití nejlépe  
35 ukazuje spektrum aplikací hypoalergenního březového krému s betulínem uváděného výrobcem - spáleniny od slunce, suchá pokožka rukou, rozpraskané paty a chodidla, nepigmentovaná a nerovnoměrně pigmentovaná kůže, odřeniny, otlaky, proleženiny, opary, místo po ataku hmyzem (komár, blecha, moucha, včela, vosy, atd.), dermatomykóza, psoriáza, akné, kožní alergie, ekzémy, vyrážka, křečové žíly, ischemie, popáleniny, chemické popáleniny (poleptání kyselinami a louhy),  
40 omrzliny. Na trhu v Německu existuje krém Finisa C' vyvinutý zejména pro profesionální cyklisty proti opruzeninám (vyrábí Helga Müller – Naturprodukte, Německo), který obsahuje jako jednu z účinných složek právě betulín. Orální přípravky a potravinové doplňky s betulínem nabízí v několika provedeních ruská firma Limonnik Co., Ltd. Všechny uvedené přípravky deklarují, že  
45 obsahují betulín, popřípadě také kyselinu betulínovou.

50 Kosmetické výrobky obsahující betulín či kyselinu betulínovou jsou ve formě krémové (krémy, tělové balzámy, tělová mléka), které se nanášejí v krémové formě, a které není třeba při použití rozpouštět ve vodě či smývat vodou. Příkladem takového přípravku je topický přípravek popsáný v CZ 20996 U1, který má krémový základ na bázi emulze olej ve vodě a účinná látka se vnáší jako roztok v solketalu.

Vodou smývatelná forma betulínu a lupeolu je obsažena v kosmetických přípravcích popsáných v užitném vzoru CZ 32668, kde jsou lupanové triterpeny obsaženy ve formě tuhého roztoku superkritického extraktu z březové kůry v PEG 3000.

55

### Podstata technického řešení

Předkládané technické řešení se týká kosmetických přípravků s obsahem triterpenů (zejména betulinu, kyseliny betulínové, kyseliny oleanonové, kyseliny ursolové a/nebo lupeolu a jejich derivátů, například esterů s mastnými kyselinami), určených zejména pro péči o pokožku hlavy/vlasů, dále jako topické přípravky pro péči rtů a s tím související přípravky, které přinášejí pozitivní efekt a úlevu při výskytu oparu (*herpes simplex*) nebo přípravky pro dentální hygienu. Triterpenová složka je v přípravcích obsažena ve formě gelu, který triterpenovou složku stabilizuje a nedochází tak k její precipitaci či krystalizaci. Tvorba gelu triterpenové složky umožňuje snazší přípravu a výrobu kosmetického výrobku v dané formulaci a stabilizuje triterpenovou složku. Nedochází tak ke znehodnocení kosmetického výrobku postupnou precipitací či krystalizací účinných složek. Navíc tím, že se použije při výrobě kosmetického produktu gelová forma namísto čistého derivátu v práškovém stavu, se zcela eliminuje problém nerozpustnosti v kosmeticky kompatibilních solventech (jako např. CZ/EP 2384741 T3) a není třeba ani provádět mikromletí a síťování.

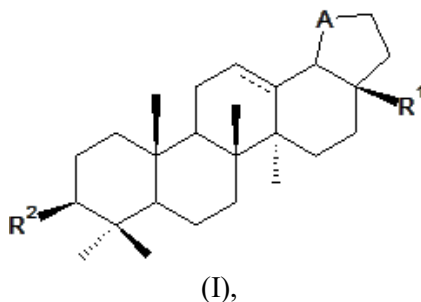
Vznik gelu je možné dokázat několika způsoby. První možností je makroskopická vizualizace tvorby gelu; realizovaná v mikroměřítku nejsnáze obrácením vzhůru dnem vialky/mikrobaňky s vyrobeným gelem, který nesmí nést známky kapaliny-téci, tzn., musí zůstat v původní poloze u dna a chovat se víceméně jako polotuhá, rosolovitá, pružná hmota (Obr. 1). Druhou možnost nabízí měření UV nebo i UV-Vis spekter za přesně daných podmínek. Při tomto měření se pouze mění poměr dvou rozpouštědel (většinou vody a rozpouštědla mísitelného s vodou), zatímco koncentrace zkoumané látky zůstává ve všech vzorcích konstantní. Tvorba agregátu se pak deteguje jako nepravidelnost v intenzitě signálu v UV spektru a/nebo v intenzitě a poloze maxima v UV spektru. Další možnost nabízí měření PFG-DOSY-NMR spekter při proměnné teplotě. Počítá se závislost difusního koeficientu na teplotě měření. Pokud v měřeném roztoku nedochází k tvorbě agregátů, pak je daná závislost lineární. Pokud však k tvorbě agregátů dochází, pak se mění koncentrace volných, tj. do agregátu nezapojených molekul a tím dochází k tomu, že do grafu vynesena závislost difuzního koeficientu na teplotě měření není lineární. Další možností detekce vzniku gelu jsou mikroskopické metody, jako jsou AFM, TEM nebo SEM, kde je možné pozorovat tvorbu supramolekulárních útvarů (např. vláknitých struktur, helikálních struktur, micel apod., viz *Bildziukevich U., Kaletová E., Šaman D., Sievänen E., Kolehmainen E., Šlouf M., Wimmer Z.: Steroids 2017, 117, 90-96* nebo *Wimmerová M., Siglerová V., Šaman D., Šlouf M., Kaletová E., Wimmer Z.: Steroids 2017, 117, 38-43*).

Gel vzniká rozpouštěním silně solvatujících látek v kapalině (rozpouštědle). Kosmetický přípravek podle předkládaného technického řešení, obsahující triterpeny ve formě gelu, lze připravit dvěma způsoby.

a) Připraví se gel z triterpenu a kapaliny (rozpouštědla) a následně se tento gel použije při výrobě kosmetického produktu namísto čistého triterpenu v práškovém stavu, čímž se zcela eliminuje problém nerozpustnosti v kosmeticky kompatibilních solventech a není třeba provádět mikromletí.

b) Použitý triterpen vytvoří gel až během procesu výroby finálního kosmetického přípravku. Triterpen tudíž není přidán do kosmetického přípravku jako gel, ale jako prášek, ze kterého teprve během míchání s ostatními složkami kosmetického přípravku vznikne gel. V kosmetickém přípravku tak dochází k samoskladbě triterpenových molekul za tvorby gelu. Bylo prokázáno, že látky obsahující estery vyšších mastných kyselin s delšími alifatickými alkoholy nebo jejich směsmi, nebo se steroly a terpeny, případně v přítomnosti dalších pomocných látek (triacylglyceroly, monosacharidy apod.), vykazují schopnost cílené samoskladby molekul do organizovaných supramolekulárních systémů. (*Wimmerová M., Siglerová V., Šaman D., Šlouf M., Kaletová E., Wimmer Z. Steroids 117: 38-43, 2017*). Pozorován byl i výskyt helikálních supramolekulárních systémů.

Předmětem předkládaného technického řešení je tedy kosmetický přípravek, který obsahuje jako účinnou látku od 0,1 % hmotn. do 3 % hmotn., vztaheno na celkovou hmotnost přípravku, triterpenu obecného vzorce I



kde

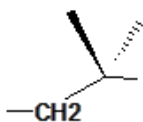
10



značí jednoduchou nebo dvojnou vazbu;

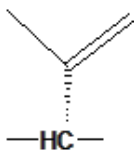
A je

15



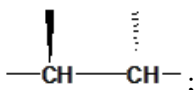
nebo

20



nebo

25



kde R<sup>1</sup> je vybrané ze skupiny sestávající z -CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>OH, -COOH;

R<sup>2</sup> je vybrané ze skupiny sestávající z -OH, -OR<sup>3</sup>, =O;

30

R<sup>3</sup> je vybraný ze skupiny sestávající z CH<sub>3</sub>(CH<sub>2</sub>)<sub>14</sub>C(O)-; CH<sub>3</sub>(CH<sub>2</sub>)<sub>16</sub>C(O)-, CH<sub>3</sub>(CH<sub>2</sub>)<sub>12</sub>C(O)-;

příčemž triterpen obecného vzorce I je vybraný ze skupiny sestávající z betulinu, kyseliny betulinové, lupeolu, lupeol palmitátu, lupeol stearátu, lupeol myristátu, kyseliny ursolové a kyseliny oleanonové;

35

a příčemž triterpen obecného vzorce I je v kosmetickém přípravku obsažen ve formě gelu.

40

Gely jsou definovány jako tuhé nebo polotuhé soustavy, rosolovité povahy, připomínající pružností a zachováním tvaru při menším namáhání tuhým elastickou látkou. Vznikají rozpouštěním silně solvatujících látek v kapalině-rozpouštědle.

- 5 Gel, obsahující triterpen obecného vzorce I, je připravitelný způsobem, kdy se triterpen obecného vzorce I smísí s rozpouštědlem, vybraným ze skupiny zahrnující vodu, polyethylenglykol (zejména PEG-200, PEG-300), propylenglykol, solketal nebo jejich směsi, a vystaví se účinku ultrazvuku po dobu alespoň 30 minut při teplotě alespoň 60 °C, s výhodou při teplotě 80 až 100 °C za vzniku čirého roztoku, který se následně ochladí na laboratorní nebo nižší teplotu za vzniku gelu, obsahujícího použitý triterpen obecného vzorce I. Pokud se pro přípravu gelu použije čisté rozpouštědlo ze skupiny polyethylenglykol (zejména PEG-200, PEG-300), propylenglykol, solketal nebo jejich směsi v bezvodém prostředí s výhodou se pro přípravu gelu použije teplota 80 až 150 °C. Laboratorní teplotou se rozumí teplota přibližně 25 °C. S výhodou se čirý roztok prudce ochladí na 0 °C, například ponořením do ledové lázně. S výhodou se pro tvorbu gelu použije triterpen obecného vzorce I v množství od 0,2 do 10 % hmotn., výhodněji od 0,2 do 6 % hmotn., vztaženo na celkovou hmotnost směsi triterpenu obecného vzorce I a rozpouštědla.
- 15 V případě, že triterpenem obecného vzorce I je kyselina oleanonová, je výhodné, pokud je tato v množství od 3 do 5 % hmotn., s výhodou od 3,5 do 4 % hmotn., a rozpouštědlem (pro tvorbu gelu) je směs PEG-200 a vody v objemovém poměru v rozmezí od 3,5 : 1 do 5,5 : 1.
- 20 V případě, že triterpenem obecného vzorce I je lupeol palmitát, je výhodné, pokud je tento v množství od 1 do 3 % hmotn., s výhodou od 1,5 do 2,5 % hmotn., a rozpouštědlem (pro tvorbu gelu) je propylenglykol.
- 25 V případě, že triterpenem obecného vzorce I je kyselina betulínová, je výhodné, pokud je tato v množství od 1,5 do 2,5 % hmotn., s výhodou od 1,9 do 2 % hmotn., a rozpouštědlem (pro tvorbu gelu) je propylenglykol.
- 30 V případě, že triterpenem obecného vzorce I je kyselina ursolová, je výhodné, pokud je tato v množství od 3 do 4 % hmotn. a rozpouštědlem (pro tvorbu gelu) je směs vody a solketalu (DL-1,2-isopropylidenglycerolu), s výhodou v objemovém poměru 0,75 : 5.
- 35 Ve výhodném provedení předkládaného technického řešení je rozpouštědlo (pro tvorbu gelu) vybrané ze skupiny zahrnující vodu, polyethylenglykol (zejména PEG-200, PEG-300), propylenglykol, solketal nebo jejich směsi.
- 40 Ve výhodném provedení obsahuje kosmetický přípravek podle předkládaného technického řešení triterpen obecného vzorce I v množství od 0,5 % hmotn. do 2 % hmotn., výhodněji od 0,6 % hmotn. do 1 % hmotn., vztaženo na celkovou hmotnost kosmetického přípravku.
- 45 V jednom provedení je triterpenem obecného vzorce I kyselina oleanonová a rozpouštědlem (pro tvorbu gelu) je směs PEG-300 a vody v objemovém poměru v rozmezí od 3,5 : 1 do 5,5 : 1.
- 50 V jednom provedení je triterpenem obecného vzorce I lupeol palmitát a rozpouštědlem (pro tvorbu gelu) je propylenglykol.
- 55 V jednom provedení je triterpenem obecného vzorce I kyselina ursolová a rozpouštědlem (pro tvorbu gelu) je směs vody a solketalu, s výhodou v objemovém poměru 0,75 : 5.
- V jednom provedení je triterpenem obecného vzorce I kyselina betulínová a rozpouštědlem (pro tvorbu gelu) je propylenglykol, s výhodou v hmotnostním poměru kyseliny betulínové ku propylenglykolu v rozmezí od 1,5 : 5 do 2,5 : 5.
- Kosmetický přípravek podle předkládaného technického řešení může být ve formě tuhého šamponu na vlasy, balzámu na rty, krému, například krému na regeneraci pokožky po výsevu operu nebo zubní pasty.

V jednom provedení je kosmetický přípravek ve formě balzámu na rty a obsahuje, vztaženo na celkovou hmotnost přípravku:

- 5 0,3 až 1,5 % hmotn. lupeol palmitátu, 15 až 40 % hmotn. bambuckého másla; 10 až 50 % hmotn. kakaového másla a/nebo kokosového tuku; 10 až 20 % hmotn. meruňkového oleje a/nebo oleje z kukuřičných klíčků a/nebo avokádového oleje; 20 až 30 % hmotn. včelího vosku; popřípadě od 0 % hmotn. do 2 % hmotn. esenciálního oleje, s výhodou meduňkového a/nebo mátového.

10 Lupeol palmitát je v přípravku obsažen ve formě gelu, který vzniká až v hotovém produktu, rozpouštědlem pro vytvoření gelu jsou tedy všechny složky produktu.

Kosmetické suroviny jsou definované následovně:

- 15 Bambucké máslo (*Butyrospermum Parkii* (Shea) Butter, CAS: 194043-92-0),  
 kakaové máslo (*Theobroma Cacao* (Cocoa) Seed Butter, CAS: 8002-31-1, EINECS: 310-127-6),  
 olivový olej (*Olea Europaea* Fruit Oil, CAS: 8001-25-0, EINECS: 232-277-0),  
 20 kokosový tuk (*Cocos Nucifera* Oil, CAS: 8001-31-8, EINECS: 232-282-8),  
 avokádový olej (*Persea Gratissima* Oil, CAS: 8024-32-6, EINECS: 232-428-0),  
 meruňkový olej (*Prunus Armeniaca* Kernel Oil, CAS: 72869-69-3, EINECS: 272-046-1),  
 25 olej z kukuřičných klíčků (*Zea Mays* Oil, CAS: 8001-30-7, EINECS: 232-281-2),  
 ricinový olej (*Ricinus Communis* Seed Oil, CAS: 8001-79-4, EINECS: 232-293-8),  
 palmový olej (*Palm Kernel* Oil, CAS: 8023-79-8, EINECS: 232-425-4),  
 30 hydrofilní krémový základ Ambiderman,  
 včelí vosk bělený (*Cera Alba*, CAS: 8012-89-3, EINECS: 232-383-7),  
 35 včelí vosk (*Cera Flava*, CAS: 8006-40-4),  
 vitamin E acetát (*Tocopheryl Acetate*, CAS: 7695-91-2, EINECS: 231-710-0),  
 xanthanová guma (*Xanthan Gum*, CAS: 11138-66-2, EINECS: 234-394-2),  
 40 esenciální olej citron (*Citrus Limon Peel* Oil, CAS: 8008-56-8, EINECS: 284-515-8),  
 esenciální olej meduňka lékařská (*Melissa Officinalis* Leaf Oil, CAS: 840852-61-1, EINECS: 282-007-0),  
 45 esenciální olej máta peprná (*Mentha piperita* Oil, CAS: 84082-70-2, EINECS: 282-015-4),  
 esenciální olej šalvěj lékařská (*Salvia Officinalis* Oil, CAS: 8022-56-8, EINECS: 282-025-9),  
 50 esenciální olej rozmarýn lékařský (*Rosmarinus Officinalis* Leaf Oil, CAS: 84604-14-8, EINECS: 283-291-9),  
 esenciální olej čajovník/Tea-tree (*Melaleuca Alternifolia* Leaf Oil, CAS: 85085-48-9, EINECS: 285-377-1).

55

V jednom provedení je kosmetický přípravek ve formě balzámu na rty a obsahuje, vztaženo na celkovou hmotnost přípravku:

0,3 až 1,5 % hmotn. lupeol palmitátu, 15 až 40 % hmotn. bambuckého másla; 10 až 50 % hmotn. kakaového másla a/nebo kokosového tuku; 10 až 20 % hmotn. meruňkového oleje a/nebo oleje z kukuřičných klíčků a/nebo avokádového oleje; 20 až 30 % hmotn. včelího vosku; popřípadě od 0 % hmotn. do 2 % hmotn. esenciálního oleje, s výhodou meduňkového a/nebo máťového, a popřípadě 0 % hmotn. do 2 % hmotn. vonné kompozice kokos.

10 V jednom provedení je kosmetický přípravek ve formě balzámu na rty a obsahuje, vztaženo na celkovou hmotnost přípravku: 34,5 % hmotn. bambuckého másla, 27,5 % hmotn. kakaového másla, 13,8 % hmotn. meruňkového oleje, 0,7 % hmotn. oleje z kukuřičných klíčků, 0,7 % hmotn. avokádového oleje, 10,4 % hmotn. včelího vosku, 10,4 % hmotn. běleného včelího vosku, 0,3 % hmotn. acetátu vitamínu E, 0,7 % hmotn. lupeol palmitátu, dohromady 1 % hmotn. esenciálního oleje meduňka a esenciálního oleje máta peprná. Lupeol palmitát je v přípravku obsažen ve formě gelu, který vzniká až v hotovém produktu, rozpouštědlem pro vytvoření gelu jsou tedy všechny složky produktu.

20 V jiném provedení je kosmetický přípravek ve formě balzámu na rty a obsahuje, vztaženo na celkovou hmotnost přípravku: 19,2 % hmotn. bambuckého másla, 15,3 % hmotn. kakaového másla, 23 % hmotn. kokosového tuku, 13,4 % hmotn. meruňkového oleje, 0,4 % hmotn. oleje z kukuřičných klíčků, 0,4 % hmotn. avokádového oleje, 11,6 % hmotn. včelího vosku, 14,2 % hmotn. běleného včelího vosku, 0,7 % hmotn. lupeol palmitátu, 1,8 % hmotn. vonné kompozice kokos. Lupeol palmitát je v přípravku obsažen ve formě gelu, který vzniká až v hotovém produktu, rozpouštědlem pro vytvoření gelu jsou tedy všechny složky produktu.

V jednom provedení je kosmetický přípravek ve formě gelového krému pro regeneraci pokožky po výsevu operu a obsahuje, vztaženo na celkovou hmotnost přípravku:

30 0,4 až 1,5 % hmotn. oleanonové kyseliny, 20 až 30 % hmotn. rozpouštědla, popřípadě 0,3 až 1,1 % hmotn. esenciálního oleje, s výhodou meduňkového a/nebo šalvěže lékařské, a krémový základ v množství zbývajícím do 100 % celkové hmotnosti. Oleanonová kyselina je v přípravku obsažena ve formě gelu, s výhodou je rozpouštědlem pro vytvoření gelu polyethylenglykol, voda nebo jejich směs, výhodněji PEG-200 nebo PEG 300 nebo jejich směs s vodou, výhodněji v objemovém poměru PEG:voda v rozmezí od 3,5 : 1 do 5,5 : 1.

V jednom provedení je kosmetický přípravek ve formě gelového krému a obsahuje, vztaženo na celkovou hmotnost přípravku:

40 0,85 % hmotn. kyseliny oleanonové, 23,6 % hmotn. rozpouštědla, 75,1 % hmotn. krémového základu, 0,2 % hmotn. esenciálního oleje meduňka lékařská a 0,3 % hmotn. esenciálního oleje šalvěže lékařské, s výhodou je rozpouštědlem směs polyethylenglykolu a vody, výhodněji směs PEG-300 a vody v objemovém poměru v rozmezí od 3,5 : 1 do 5,5 : 1.

45 V jednom provedení je kosmetický přípravek ve formě zubní pasty, obsahující (vztaženo na celkovou hmotnost přípravku): 0,1 až 1 % hmotn. kyseliny ursolové, 15 až 25 % hmotn. glycerinu, 50 až 60 % hmotn. uhličitanu vápenatého, 1 až 2 % hmotn. oxidu titaničitého, 0,5 až 2 % hmotn. xylitolu, 0,5 až 1,5 % hmotn. sodné soli N-laurylsarkosinu, 0,1 až 0,7 % hmotn. esenciálního oleje máty peprné, 0,1 až 0,7 % hmotn. kyseliny askorbové, 0,2 až 0,7 % hmotn. xantanové gumy, doplněno do 100 % hmotn. rozpouštědlem, vybraným ze skupiny zahrnující vodu, solketal a jejich směs.

55 V jednom provedení je kosmetický přípravek ve formě zubní pasty, obsahující (vztaženo na celkovou hmotnost přípravku): 3,65% gel kyseliny ursolové (6,9 % hmotn. gelu, přičemž rozpouštědlem v gelu je směs solketalu a vody v hmotnostním poměru 5 : 0,7), 20 % hmotn.



glycerinu, 56 % hmotn. uhličitanu vápenatého, 1,5 % hmotn. oxidu titaničitého, 1 % hmotn. xylitolu, 1 % hmotn. sodné soli N-laurylsarkosinu, 0,2 % hmotn. esenciálního oleje máty peprné, 0,2 % hmotn. kyseliny askorbové a 0,5 % hmotn. xantanové gumy, doplněno do 100 % hmotn. vodou.

5

V jednom provedení je kosmetický přípravek ve formě tuhého šamponu na vlasy, obsahujícího (vztaženo na celkovou hmotnost přípravku):

5 až 10 % hmotn. ricinového oleje (*Ricinus communis* (Castor) Seed Oil), 20 až 25 % hmotn. olivového oleje (*Olea Europaea* Fruit Oil), 15 až 25 % hmotn. kokosového tuku, 7 až 12 % hmotn. palmového tuku (Palm Kernel Oil), 4 až 8 % hmotn. bambuckého másla, 0,2 až 0,6 % hmotn. meruňkového oleje, 5 až 10 % hmotn. hydroxidu sodného, 0,5 až 1,5 % hmotn. vodného chmelového extraktu, 0,5 až 1,5 % hmotn. vodného rozmarýnového macerátu, 0,05 až 0,15 % hmotn. extraktu grepových jader, 0,5 až 1,5 % hmotn. esenciálního oleje meduňka lékařská, 0,5 až 1,5 % hmotn. esenciálního oleje rozmarýn lékařský (*Rosmarinus Officinalis* Leaf Oil), 1 až 3 % hmotn. esenciálního oleje citron (*Citrus Limon* Peel Oil), 0,05 až 0,15 % hmotn. esenciálního oleje tea-tree (*Melaleuca Alternifolia* Leaf Oil) a 0,5 až 1,5 % hmotn. 1,9% gelu kyseliny betulinové, přičemž rozpouštědlem pro tvorbu gelu je propylenglykol; doplněno do 100 % hmotn. vodou.

20 V jednom provedení je kosmetický přípravek ve formě tuhého šamponu na vlasy, obsahujícího (vztaženo na celkovou hmotnost přípravku):

8 % hmotn. ricinového oleje (*Ricinus communis* (Castor) Seed Oil), 23 % hmotn. olivového oleje (*Olea Europaea* Fruit Oil), 20 % hmotn. kokosového tuku, 9 % hmotn. palmového tuku (Palm Kernel Oil), 6 % hmotn. bambuckého másla, 0,4 % hmotn. meruňkového oleje, 7 % hmotn. hydroxidu sodného, 1 % hmotn. vodného chmelového extraktu, 1 % hmotn. vodného rozmarýnového macerátu, 0,1 % hmotn. extraktu grepových jader, 1 % hmotn. esenciálního oleje meduňka lékařská, 1 % hmotn. esenciálního oleje rozmarýn lékařský (*Rosmarinus Officinalis* Leaf Oil), 2 % hmotn. esenciálního oleje citron (*Citrus Limon* Peel Oil), 0,1 % hmotn. esenciálního oleje tea-tree (*Melaleuca Alternifolia* Leaf Oil) a 1 % hmotn. 1,9% gelu kyseliny betulinové, přičemž rozpouštědlem pro tvorbu gelu je propylenglykol; doplněno do 100 % hmotn. vodou.

### Objasnění výkresů

35

Obr. 1: Důkaz gelu vizualizací.

Obr. 2: TEM snímek gelu kyseliny oleanonové v PEG 300, který byl získán podle Příkladu 2 (Tabulka 1, druhý řádek). Na snímku jsou patrné vláknité struktury, svědčící o přítomnosti samoskladné struktury - gelu.

40

Obr. 3: Gel kyseliny betulinové v propylenglykolu z Příkladu 4.

Obr. 4: Gel kyseliny ursolové připravený v Příkladu 9.

45

### Příklady uskutečnění technického řešení

#### *Použité materiály:*

50

Kosmetické suroviny byly zakoupeny od ACE Trade CZ spol, s r. o., Vrbová 621, 562 03 Ústí nad Orlicí: Bambucké máslo (*Butyrospermum Parkii* (Shea) Butter, CAS: 194043-92-0), kakaové máslo (*Theobroma Cacao* (Cocoa) Seed Butter, CAS: 8002-31-1, EINECS: 310-127-6), olivový olej (*Olea Europaea* Fruit Oil, CAS: 8001-25-0, EINECS: 232-277-0), kokosový tuk (*Cocos Nucifera* Oil, CAS: 8001-31-8, EINECS: 232-282-8), avokádový olej (*Persea Gratissima* Oil, CAS:

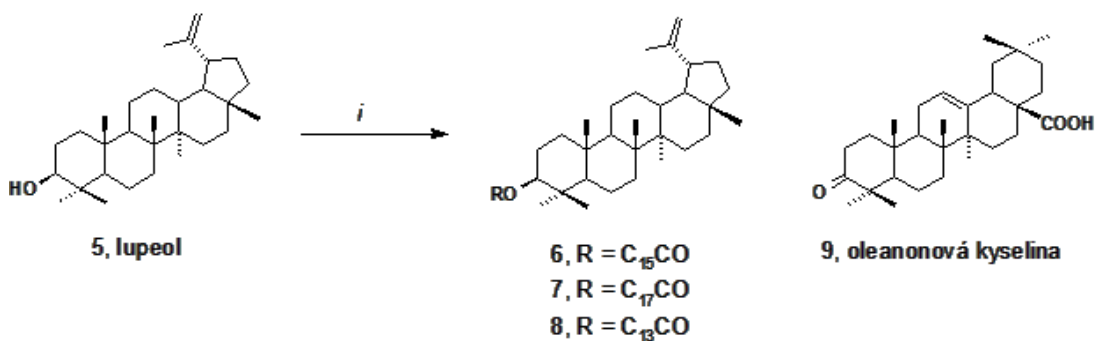
55

8024-32-6, EINECS: 232-428-0), meruňkový olej (*Prunus Armeniaca* Kernel Oil, CAS: 72869-69-3, EINECS: 272-046-1), olej z kukuřičných klíčků (*Zea Mays* Oil, CAS: 8001-30-7, EINECS: 232-281-2), ricinový olej (*Ricinus Communis* Seed Oil, CAS: 8001-79-4, EINECS: 232-293-8), palmový olej (*Palm Kernel* Oil, CAS: 8023-79-8, EINECS: 232-425-4), krémový základ  
 5 Ambiderman, včelí vosk bělený (*Cera Alba*, CAS: 8012-89-3, EINECS: 232-383-7), včelí vosk (*Cera Flava*, CAS: 8006-40-4), vitamin E acetát (*Tocopheryl Acetate*, CAS: 7695-91-2, EINECS: 231-710-0), xanthanová guma (*Xanthan Gum*, CAS: 11138-66-2, EINECS: 234-394-2). Esenciální oleje byly zakoupeny od Phytos Natur CZ s.r.o., Okrouhelská 258, 252 45 Oleško: e. o. citron (*Citrus Limon Peel* Oil, CAS: 8008-56-8, EINECS: 284-515-8), e.o. meduňka lékařská (*Melissa Officinalis* Leaf Oil, CAS: 840852-61-1, EINECS: 282-007-0), e. o. máta peprná (*Mentha piperita* Oil, CAS: 84082-70-2, EINECS: 282-015-4), e. o. šalvěj lékařská (*Salvia Officinalis* Oil, CAS: 8022-56-8, EINECS: 282-025-9), e. o. rozmarýn lékařský (*Rosmarinus Officinalis* Leaf Oil, CAS: 84604-14-8, EINECS: 283-291-9), e. o. čajovník/Tea-tree (*Melaleuca Alternifolia* Leaf Oil, CAS: 85085-48-9, EINECS: 285-377-1), vonná kompozice kokos. Ostatní chemikálie byly zakoupeny  
 10 od Merck spol. s r.o., Na Hřebenech II 1718/10, 140 00 Praha 4.

**Příklad 1: Příprava lupeol palmitátu (6), stearátu (7) a myristátu (8)**

Směs lupeolu (5) (2,0 g; 4,7 mmol), palmitoyl chloridu (1,52 ml; 5,0 mmol), triethylaminu (0,7 ml; 5,0 mmol) v tetrahydrofuranu (100 ml) byla refluxována přes noc pod argonem (kontrola TLC, mobilní fáze hexan/diethylether 15:1). Poté byla reakční směs zpracována nalitím do 10 násobku destilované vody okyselené konc. kyselinou chlorovodíkovou (10 ml), extrahována 3× diethyletherem. Spojené organické podíly byly promyty roztokem NaHCO<sub>3</sub>, vodou a vysušeny síranem sodným. Následně byla rozpouštědla odpařena na RVO do sucha a surový lupeol palmitát (6) chromatografován na sloupci silikagelu (250 g) ve fázi hexan/diethylether 15 : 1. Spojené frakce (1,8 g) byly rekrystalovány z ethanolu. Byl získán lupeol palmitát (6) (2,1 g; 65 %) ve formě bílých jehliček o teplotě tání 62 až 63 °C, MS ESI<sup>+</sup> m/z (%): [pro C<sub>46</sub>H<sub>80</sub>O<sub>4</sub>, M<sup>+</sup> 665], 666 ([M+H]<sup>+</sup>, 100). Pro C<sub>46</sub>H<sub>80</sub>O<sub>4</sub> (665,13) vypočteno: C 83,07 %, H 12,12 %. Nalezeno: C 83,11 %, H 12,09 %. IČ a NMR jsou shodné s autentickým preparátem. (*Filip S., Djarmati Z., Lisichkov K., Csanadi J., Jankov R. M.: Ind. Crop. Prod. 76, 995 – 1000 (2015)*)  
 20  
 25  
 30

Analogickým způsobem dle Schematu 2 byly připraveny lupeol stearát (7) a lupeol myristát (8).



35 Schema 2: i = RCl, TEA, THF, reflux

**Příklad 2: Příprava gelu kyseliny oleanonové (9)**

Gel obsahující kyselinu oleanonovou (9) byl připraven způsobem, kdy byla kyselina oleanonová (9) v množství 3,5 % hmotn. smíchána s PEG-300 (2 mL) a vodou (0,5 ml) ve vialce se šroubovacím uzávěrem a vystavena se účinku ultrazvuku na 30 minut při zahřívání na 100 °C za vzniku čirého roztoku. Poté byla směs ochlazená na laboratorní teplotu, čímž vznikl požadovaný gel. Analogickým způsobem byly připraveny gely kyseliny oleanonové (9) v různých poměrech vody, PEG-300 a kyseliny oleanonové (9), viz Tabulka 1.  
 40  
 45

Tabulka 1

% hmotn. kyseliny oleanonové (9)	množství PEG-300 v g	množství použité vody v g
3,5	2	0,44
4,0	2	0,40
4,0	2	0,50

Přítomnost gelu byla ověřena TEM mikroskopií (Obr. 2).

5

**Příklad 3: Příprava gelu lupeol palmitátu (6)**

Gel obsahující lupeol palmitát (6) byl připraven způsobem, kdy se lupeol palmitát (6) v množství 1,5 % hmotn. smísil s propylenglykolem (2 mL) ve zkumavce se šroubovacím uzávěrem a vystavil se účinku ultrazvuku na 30 minut při zahřívání na 100 °C, za vzniku čirého roztoku. Poté se směs ochladila na laboratorní teplotu, čímž vznikl požadovaný gel.

10

**Příklad 4: Příprava gelu kyseliny betulinové (10)**

Stabilní a tuhý gel obsahující kyselinu betulinovou (10) byl připraven způsobem, kdy byla kyselina betulinová (10) v množství 1,90 % hmotn. smíchána s propylenglykolem (5 mL) ve vialce se šroubovacím uzávěrem a vystavena se účinku ultrazvuku na 30 minut při zahřívání na 150 °C za vzniku čirého roztoku. Poté byla směs ochlazena na laboratorní teplotu, čímž vznikl požadovaný gel. Analogickým způsobem byly připraveny gely kyseliny betulinové (10) v různých poměrech propylenglykolu a kyseliny betulinové (10), viz Tabulka 2.

15

20

Tabulka 2

% hmotn. kyseliny betulinové (10)	množství propylenglykolu v ml
1,90	5
2,00	5
2,15	5

Přítomnost gelu byla ověřena makroskopicky - vizualizací (Obr. 3).

25

**Příklad 5: Regenerační balzám na rty – meduňka a máta (výrobek, kdy gel triterpenu vznikne až v hotovém výrobku)**

Na vodní lázni se roztaví směs 50 g bambuckého másla (Butyrospermum Parkii (Shea) Butter) s 40 g kakaového másla (Theobroma Cacao (Cocoa) Seed Butter), 20 g meruňkového oleje (Prunus Armeniaca Kernel Oil), 1 g oleje z kukuřičných klíčků (Zea Mays Oil), 1 g avokádového oleje (Persea Gratissima (Avocado) Oil), 15 g včelího vosku (Cera Flava), 15 g běleného včelího vosku (Cera Alba), 400 mg acetátu vitamínu E. Poté se vmíchá 1000 mg lupeol palmitátu (6), 675 mg esenciálního oleje meduňka lékařská (Melissa Officinalis Leaf Oil), 800 mg esenciálního oleje máta peprná (Mentha Piperita Oil) a po homogenizaci se odlévá do plastových tyčinek pro balzámy.

35

**Důkaz přítomnosti gelu**

Důkaz tvorby gelu byl proveden makroskopicky. Vzorek připraveného balzámu byl detailně prozkoumán pod mikroskopem (Kofflerův blok), přičemž nebyly nalezeny žádné krystaly lupeol palmitátu (6) ani jejich částičky nebo úlomky. V soulase s tím při používání balzámu uživateli nebyly pozorovány žádné abrazivní účinky, které by rovněž odpovídaly vzniku krystalů lupeol palmitátu (6) nebo jejich odlomků v hotovém výrobku. Z výše uvedených skutečností a vzhledem k teplotě tání lupeol palmitátu (6) je zřejmé, že se musí v balzámu nacházet v gelové formě.

45

Příklad 6: *Regenerační balzám na rty – kokos (výrobek, kdy gel triterpenu vznikne až v hotovém výrobku)*

- 5 Na vodní lázni se roztaví směs 50 g bambuckého másla natural s 40 g kakaového másla rafinovaného, 60 g kokosového tuku natural (Cocos Nucifera Oil), 35 g meruňkového oleje, 1 g oleje z kukuřičných klíčků, 1 g avokádového oleje, 30 g včelího vosku, 37 g běleného včelího vosku. Poté se vmíchá 1800 mg lupeol palmitátu (**6**), 4,8 g vonné kompozice kokos (Aroma Praha, a.s.) a po homogenizaci se odlévá do plastových tyčinek pro balzámy. Důkaz přítomnosti gelu byl  
10 proveden analogicky jako v Příkladu 4.

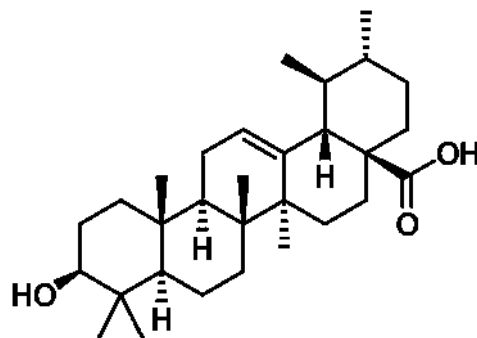
Příklad 7: *Postup přípravy krému na urychlení hojení a regenerace pokožky po výsevu oparu „oparinek“ (výrobek s přidaným triterpenem ve formě gelu)*

- 15 Připravený 3,5% gel kyseliny oleanonové (**9**) (13,0 g; podle Příkladu 2) se při 40 až 45 °C za intenzivního míchání vmísí do krémového základu Ambiderman (40,0 g), nakonec se přidá esenciální olej meduňka lékařská (100 mg) a esenciální olej šalvěje lékařské (Salvia Officinalis Oil; 150 mg), načež se plní do 2 ml plastových nádobek ještě za tepla. Nádobky se uzavřou šroubovacím víčkem a opatří etiketou.  
20

Příklad 8: *Tuhý šampon na vlasy proti lupům (výrobek s přidaným triterpenem ve formě gelu)*

- Pomocí dispergátoru se intenzivně zamíchá při 30 °C směs 70 g ricinového oleje (Ricinus communis (Castor) Seed Oil), 200 g olivového oleje (Olea Europaea Fruit Oil), 170 g kokosového  
25 tuku, 80 g palmového tuku (Palm Kernel Oil), 50 g bambuckého másla, 3 g meruňkového oleje s 220 ml (26%) vodného roztoku hydroxidu sodného, vmíchá se 10 ml vodného chmelového extraktu, 10 ml vodného rozmarýnového macerátu, 1 g extraktu grepových jader, 10 g esenciálního oleje meduňka, 10 g esenciálního oleje rozmarýn (Rosmarinus Officinalis Leaf Oil), 15 g esenciálního oleje citron (Citrus Limon Peel Oil), 500 mg esenciálního oleje tea-tree (Melaleuca Alternifolia Leaf Oil) a nakonec se vmíchá 10 g 1,9% gelu kyseliny betulinové (**10**), připraveného  
30 v Příkladu 4. Homogenní směs se ihned vylije do nerezové formy, kde se ponechá do příštího dne ztuhnout. Následující den se rozkrájí na kousky 10×10 cm, které se volně rozloží na dřevěné rošty, kde se šampony nechají volně vyzrát po dobu 30 dní (kontrola pH metrem, vodný výluh musí mít pH v rozmezí 10 až 10,5). Následně se balí do teplem smrštitelné folie a do krabiček.  
35

Příklad 9: *Příprava gelu kyseliny ursolové (11)*



kyselina ursolová (**11**)

- 40 Gel obsahující kyselinu ursolovou (**11**) byl připraven způsobem, kdy byla kyselina ursolová (**11**) v množství 3,65 % hmotn. smíchána se solketalem (5 mL) a vodou (0,75 ml) v mikrobaňce se šroubovacím uzávěrem a vystavena účinku ultrazvuku na 30 minut při zahřívání na 100 °C za vzniku čirého roztoku. Poté byla směs ochlazena na laboratorní teplotu, čímž vznikl požadovaný  
45 gel. Analogickým způsobem byly připraveny gely kyseliny ursolové (**11**) v různých poměrech vody, solketalu a kyseliny ursolové (**11**), viz Tabulka 3.

Tabulka 3

% hmotn. kyseliny ursolové ( <b>11</b> )	množství solketalu v g	množství použité vody v g
3,65	5	0,70
3,75	5	0,70
3,80	5	0,70

- 5 Přítomnost gelu byla ověřena makroskopicky - vizualizací (Obr. 4).

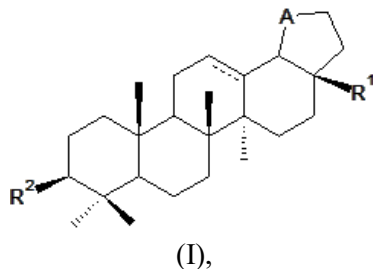
Příklad 10: *Postup přípravy bezfluoridové zubní pasty s účinky proti zubnímu kazu (výrobek s přidaným triterpenem ve formě gelu)*

- 10 Připravený 3,65% gel kyseliny ursolové (7,5 g; podle Příkladu 9) se při laboratorní teplotě za intenzivního míchání smísí se směsí 26,0 g glycerinu (85% ve vodě), 10,0 g destilované vody, 61,0 g sráženého uhličitanu vápenatého, 1,6 g oxidu titaničitého, 1,0 g xylitolu, 600 mg xanthanové gumy, 1 g sodné soli N-laurylsarkosinu (70% vodný roztok), 200 mg kyseliny askorbové, 300 mg esenciálního oleje máty peprné. A následně vymíchá do hladké, tuhé pasty,
- 15 načež se plní do plastových tubiček, které se uzavřou šroubovacím víčkem a opatří etiketou.

5

## NÁROKY NA OCHRANU

1. Kosmetický přípravek pro pěstění nebo péči o pokožku hlavy nebo vlasů, nebo pro topickou péči o rty nebo pro dentální hygienu, **vyznačený tím**, že obsahuje od 0,1 % hmotn do 3 % hmotn, vztaženo na celkovou hmotnost kosmetického přípravku, triterpenu obecného vzorce I



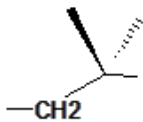
15 kde



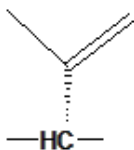
značí jednoduchou nebo dvojnou vazbu;

20

A je

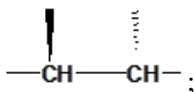


25 nebo



30

nebo



$R^1$  je vybrané ze skupiny sestávající z  $-CH_3$ ,  $-CH_2OH$ ,  $-COOH$ ;

35  $R^2$  je vybrané ze skupiny sestávající z  $-OH$ ,  $-OR^3$ ,  $=O$ ;

$R^3$  je  $CH_3(CH_2)_{14}C(O)-$ ;  $CH_3(CH_2)_{16}C(O)-$ ,  $CH_3(CH_2)_{12}C(O)-$ ;

40 přičemž triterpen obecného vzorce I je vybraný ze skupiny sestávající z betulinu, kyseliny betulinové, lupeolu, lupeol palmitátu, lupeol stearátu, lupeol myristátu, kyseliny oleanonové a kyseliny ursolové;

a přičemž triterpen obecného vzorce I je v kosmetickém přípravku obsažen ve formě gelu.

2. Kosmetický přípravek pro pěstění nebo péči o pokožku hlavy nebo vlasů, nebo pro topickou péči o rty nebo pro dentální hygienu podle nároku 1, **vyznačený tým**, že obsahuje od 0,5 % hmotn do 2 % hmotn, výhodněji od 0,6 % hmotn do 1 % hmotn, vztaženo na celkovou hmotnost kosmetického přípravku, triterpenu obecného vzorce I.
3. Kosmetický přípravek pro pěstění nebo péči o pokožku hlavy nebo vlasů, nebo pro topickou péči o rty nebo pro dentální hygienu podle kteréhokoliv z předchozích nároků 1 nebo 2, **vyznačený tým**, že gel z triterpenu obecného vzorce I obsahuje rozpouštědlo vybrané ze skupiny zahrnující vodu, polyethylenglykol, propylenglykol, solketal nebo jejich směsi.
4. Kosmetický přípravek pro pěstění nebo péči o pokožku hlavy nebo vlasů, nebo pro topickou péči o rty nebo pro dentální hygienu podle nároku 3, **vyznačený tým**, že triterpenem obecného vzorce I je kyselina oleanonová a rozpouštědlem je směs PEG-300 a vody v objemovém poměru v rozmezí od 3,5 : 1 do 5,5 : 1.
5. Kosmetický přípravek pro pěstění nebo péči o pokožku hlavy nebo vlasů, nebo pro topickou péči o rty nebo pro dentální hygienu podle nároku 3, **vyznačený tým**, že triterpenem obecného vzorce I je lupeol palmitát a rozpouštědlem je propylenglykol.
6. Kosmetický přípravek pro pěstění nebo péči o pokožku hlavy nebo vlasů, nebo pro topickou péči o rty nebo pro dentální hygienu podle nároku 3, **vyznačený tým**, že triterpenem obecného vzorce I je kyselina betulinová a rozpouštědlem je propylenglykol.
7. Kosmetický přípravek pro pěstění nebo péči o pokožku hlavy nebo vlasů, nebo pro topickou péči o rty nebo pro dentální hygienu podle nároku 3, **vyznačený tým**, že triterpenem obecného vzorce I je kyselina ursolová a rozpouštědlem je směs solketalu a vody, s výhodou v objemovém poměru 5 : 0,75.
8. Kosmetický přípravek pro pěstění nebo péči o pokožku hlavy nebo vlasů, nebo pro topickou péči o rty nebo pro dentální hygienu podle kteréhokoliv z předchozích nároků, **vyznačený tým**, že je ve formě tuhého šamponu na vlasy, balzámu na rty, krému nebo pasty na zuby.
9. Kosmetický přípravek pro topickou péči o rty podle kteréhokoliv z předchozích nároků 1 až 3, 5, 8, **vyznačený tým**, že je ve formě balzámu na rty a obsahuje, vztaženo na celkovou hmotnost přípravku:
- 0,3 až 1,5 % hmotn lupeol palmitátu, 15 až 40 % hmotn bambuckého másla; 10 až 50 % hmotn kakaového másla a/nebo kokosového tuku; 10 až 20 % hmotn meruňkového oleje a/nebo oleje z kukuřičných klíčků a/nebo avokádového oleje; 20 až 30 % hmotn včelího vosku; popřípadě od 0 % hmotn do 2 % hmotn esenciálního oleje, s výhodou meduňkového a/nebo mátového a popřípadě 0 % hmotn do 2 % hmotn vonné kompozice kokos.
10. Kosmetický přípravek pro topickou péči o rty podle nároku 9, **vyznačený tým**, že obsahuje, vztaženo na celkovou hmotnost přípravku:
- 34,5 % hmotn bambuckého másla, 27,5 % hmotn kakaového másla, 13,8 % hmotn meruňkového oleje, 0,7 % hmotn oleje z kukuřičných klíčků, 0,7 % hmotn avokádového oleje, 10,4 % hmotn včelího vosku, 10,4 % hmotn běleného včelího vosku, 0,3 % hmotn acetátu vitamínu E, 0,7 % hmotn lupeol palmitátu, dohromady 1 % hmotn esenciálního oleje meduňka a esenciálního oleje máta peprná.

11. Kosmetický přípravek pro topickou péči o rty podle nároku 9, **vyznačený tým**, že obsahuje, vztaženo na celkovou hmotnost přípravku:

5 19,2 % hmotn bambuckého másla, 15,3 % hmotn kakaového másla, 23 % hmotn kokosového tuku, 13,4 % hmotn meruňkového oleje, 0,4 % hmotn oleje z kukuřičných klíčků, 0,4 % hmotn avokádového oleje, 11,6 % hmotn včelího vosku, 14,2 % hmotn běleného včelího vosku, 0,7 % hmotn lupeol palmitátu, 1,8 % hmotn vonné kompozice kokos.

10 12. Kosmetický přípravek pro topickou péči o rty podle kteréhokoliv z předchozích nároků 1 až 4, 8, **vyznačený tým**, že je ve formě gelového krému a obsahuje, vztaženo na celkovou hmotnost přípravku:

15 0,4 až 1,5 % hmotn oleanonové kyseliny, 20 až 30 % hmotn rozpouštědla, popřípadě 0,3 až 1,1 % hmotn esenciálního oleje, s výhodou meduňkového a/nebo šalvěže lékařské, a krémový základ v množství zbývajícím do 100 % celkové hmotnosti.

13. Kosmetický přípravek pro topickou péči o rty podle nároku 12, **vyznačený tým**, že obsahuje, vztaženo na celkovou hmotnost přípravku:

20 0,8 % hmotn kyseliny oleanonové, 23,6 % hmotn rozpouštědla, 75,1 % hmotn krémového základu, 0,2 % hmotn esenciálního oleje meduňka a 0,3 % hmotn esenciálního oleje šalvěže lékařské, s výhodou je rozpouštědlem směs polyethylenglykolu a vody, výhodněji směs PEG-200 a vody v objemovém poměru v rozmezí od 3,5 : 1 do 5,5 : 1.

25 14. Kosmetický přípravek pro dentální hygienu podle kteréhokoliv z předchozích nároků 1 až 3, 7, 8, **vyznačený tým**, že je ve formě zubní pasty a obsahuje 0,1 až 1 % hmotn kyseliny ursolové, 15 až 25 % hmotn glycerinu, 50 až 60 % hmotn uhličitanu vápenatého, 1 až 2 % hmotn oxidu titaničitého, 0,5 až 2 % hmotn xylitolu, 0,5 až 1,5 % hmotn sodné soli N-laurylsarkosinu, 0,1 až 0,7 % hmotn esenciálního oleje máty peprné, 0,1 až 0,7 % hmotn kyseliny askorbové, 0,2 až 0,7 % hmotn xantanové gumy, doplněno do 100 % hmotn rozpouštědlem, vybraným ze skupiny zahrnující vodu, solketal a jejich směs.

35 15. Kosmetický přípravek pro dentální hygienu podle nároku 14, **vyznačený tým**, že obsahuje 6,9 % hmotn 3,65% gelu kyseliny ursolové, přičemž rozpouštědlem v gelu je směs solketalu a vody v hmotnostním poměru 5 : 0,7; 20 % hmotn glycerinu, 56 % hmotn uhličitanu vápenatého, 1,5 % hmotn oxidu titaničitého, 1 % hmotn xylitolu, 1 % hmotn sodné soli N-laurylsarkosinu, 0,2 % hmotn esenciálního oleje máty peprné, 0,2 % hmotn kyseliny askorbové a 0,5 % hmotn xantanové gumy, doplněno do 100 % hmotn vodou.

40 16. Kosmetický přípravek pro pěstění nebo péči o pokožku hlavy nebo vlasů podle kteréhokoliv z předchozích nároků 1 až 3, 6, 8, **vyznačený tým**, že obsahuje 5 až 10 % hmotn ricinového oleje, 20 až 25 % hmotn olivového oleje, 15 až 25 % hmotn kokosového tuku, 7 až 12 % hmotn palmového tuku, 4 až 8 % hmotn bambuckého másla, 0,2 až 0,6 % hmotn meruňkového oleje, 5 až 10 % hmotn hydroxidu sodného, 0,5 až 1,5 % hmotn chmelového extraktu, 0,5 až 1,5 % hmotn rozmarýnového macerátu, 0,05 až 0,15 % hmotn extraktu grepových jader, 0,5 až 1,5 % hmotn esenciálního oleje meduňka, 0,5 až 1,5 % hmotn esenciálního oleje rozmarýn, 1 až 3 % hmotn esenciálního oleje citron, 0,05 až 0,15 % hmotn esenciálního oleje tea-tree a 0,5 až 1,5 % hmotn 1,9% gelu kyseliny betulinové, přičemž rozpouštědlem pro tvorbu gelu je propylenglykol; doplněno do 100 % hmotn vodou.

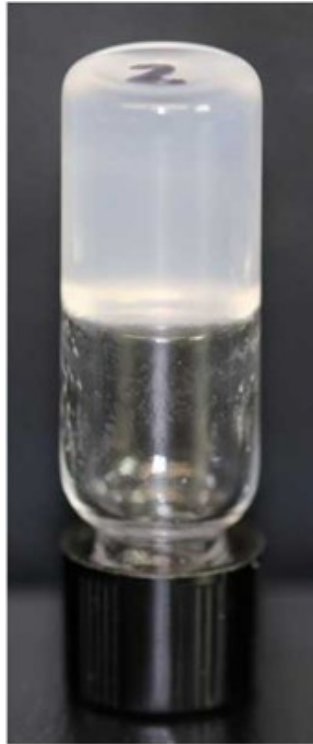
50 17. Kosmetický přípravek pro pěstění nebo péči o pokožku hlavy nebo vlasů podle nároku 16, **vyznačený tým**, že obsahuje 8 % hmotn ricinového oleje, 23 % hmotn olivového oleje, 20 % hmotn kokosového tuku, 9 % hmotn palmového tuku, 6 % hmotn bambuckého másla, 0,4 % hmotn meruňkového oleje, 7 % hmotn hydroxidu sodného, 1 % hmotn chmelového extraktu, 1 % hmotn rozmarýnového macerátu, 0,1 % hmotn extraktu grepových jader, 1 % hmotn esenciálního oleje



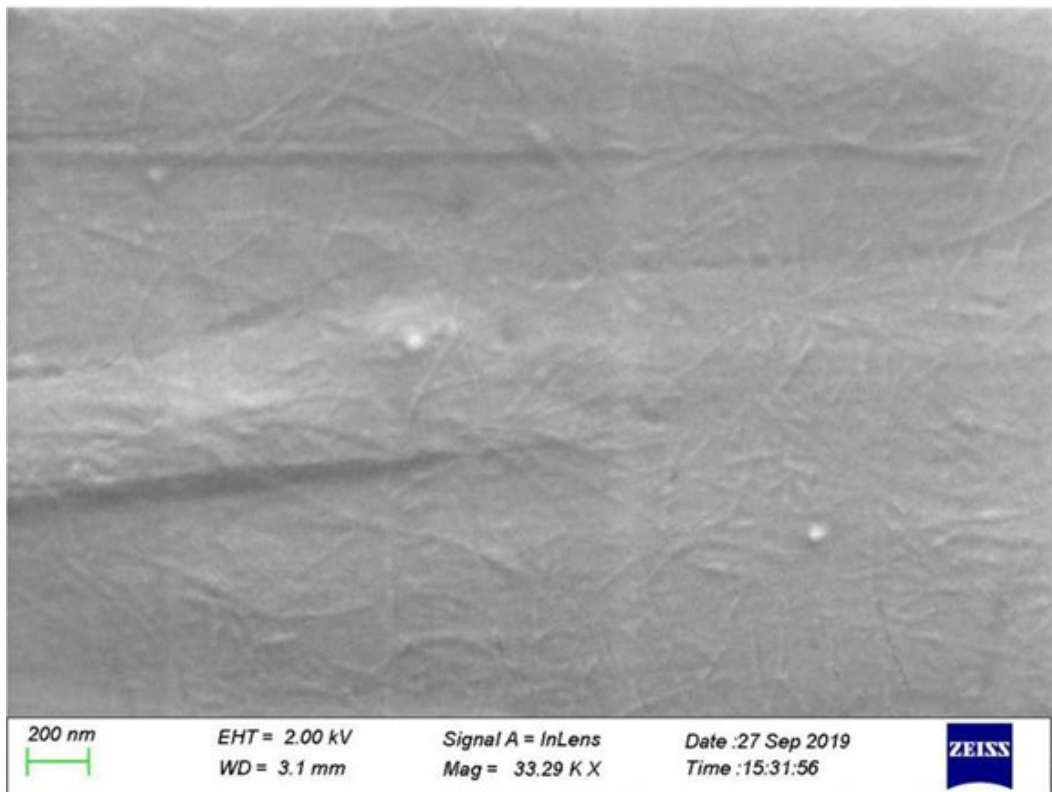
meduňka, 1 % hmotn esenciálního oleje rozmarýn, 2 % hmotn esenciálního oleje citron, 0,1 % hmotn esenciálního oleje tea-tree a 1 % hmotn 1,9% gelu kyseliny betulinové, přičemž rozpouštědlem pro tvorbu gelu je propylenglykol; doplněno do 100 % hmotn vodou.

5

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4