



(19) REPUBLIKA HRVATSKA  
DRŽAVNI ZAVOD ZA  
INTELEKTUALNO VLASNIŠTVO



(10) Identifikator  
dokumenta:

HR P20170152 T1

HR P20170152 T1

(12) **PRIJEVOD PATENTNIH ZAHTJEVA  
EUROPSKOG PATENTA**

(51) MKP:

**A61L 27/20** (2006.01)  
**A61L 27/36** (2006.01)  
**A61L 27/38** (2006.01)  
**A61K 31/728** (2006.01)  
**C08B 37/08** (2006.01)

(46) Datum objave prijevoda patentnih zahtjeva: 24.03.2017.

(21) Broj predmeta: P20170152T

(22) Datum podnošenja zahtjeva u HR: 31.01.2017.

(86) Broj međunarodne prijave: PCT/IB2014058784  
Datum podnošenja međunarodne prijave: 04.02.2014.

(96) Broj europske prijave patenta: EP 14708662.3  
Datum podnošenja europske prijave patenta: 04.02.2014.

(87) Broj međunarodne objave: WO 2014122580  
Datum međunarodne objave: 14.08.2014.

(97) Broj objave europske prijave patenta: EP 2953656 A1  
Datum objave europske prijave patenta: 16.12.2015.

(97) Broj objave europskog patenta: EP 2953656 B1  
Datum objave europskog patenta: 09.11.2016.

(31) Broj prve prijave: MI20130162

(32) Datum podnošenja prve prijave: 06.02.2013.

(33) Država ili organizacija podnošenja prve prijave: IT

(73) Nositelj patenta:

**Fidia Farmaceutici S.p.A., Via Ponte della Fabbrica 3/A, 35031 Abano Terme (PD), IT**

(72) Izumitelji:

**Monica Campisi, C/o Fidìa Farmaceutici S.p.A., Via Ponte della Fabbrica 3/A, 35031 Abano Terme (PD), IT**  
**Ottorino De Lucchi, C/o Fidìa Farmaceutici S.p.A., Via Ponte della Fabbrica 3/A, 35031 Abano Terme (PD), IT**  
**Riccardo Beninatto, C/o Fidìa Farmaceutici S.p.A., Via Ponte della Fabbrica 3/A, 35031 Abano Terme (PD), IT**  
**Giuseppe Borsato, C/o Fidìa Farmaceutici S.p.A., Via Ponte della Fabbrica 3/A, 35031 Abano Terme (PD), IT**

(74) Zastupnik:

Odvjetničko društvo MODRUŠAN & FILIPČIĆ, 10000 Zagreb, HR

(54) Naziv izuma:

**FOTO-UMREŽENI DERIVATI HIJALURONSKE KISELINE TE POSTUPAK NJIHOVE PRIPRAVE I UPOTREBA**

HR P20170152 T1

## PATENTNI ZAHTJEVI

1. Foto-umreženi derivati hijaluronske kiseline (HA) koji se sastoje od HA, polietilen-glikola (PEG) bifunkcionalnog umetka koji je trietilen-glikol te fotoreaktivnog spoja odabran od derivata kumarina.
- 5 2. Derivati prema patentnom zahtjevu 1, **naznačeno time** da je derivat kumarina odabran od sljedećih: umbeliferon, eskuletin, skopoletin, psoraleni, furanokumarin te dikumarol, a preferirano umbeliferon.
3. Derivati prema bilo kojem od prethodnih patentnih zahtjeva, **naznačeno time** da veza između fotoreaktivnog spoja i bifunkcionalnog umetka jest eterska veza.
- 10 4. Derivati prema bilo kojem od prethodnih patentnih zahtjeva, **naznačeno time** da veza između bifunkcionalnog umetka i HA jest esterska ili amidna veza.
5. Derivati prema bilo kojem od prethodnih patentnih zahtjeva, **naznačeno time** da HA ima prosječnu molekulsku masu između 40 kDa i 700 kDa, preferirano između 160 i 220 kDa.
6. Derivati prema bilo kojem od prethodnih patentnih zahtjeva, u obliku memorijskih hidrogelova koji pamte oblik ili memorijskih spužvi koje pamte oblik.
- 15 7. Derivati prema patentnom zahtjevu 6, također sadrže farmakološki i/ili biološki aktivne tvari kao što su trofički faktori, antibiotici, steroidni i nesteroidni protuupalni lijekovi, proteini, peptidi, hormoni, ekstrakti trombocita ili diferencirane i/ili nediferencirane stanice.
8. Derivati kako su prijavljeni u patentnom zahtjevu 6, također sadrže kolagen, preferirano prirodni i/ili hidrolizirani kolagen.
- 20 9. Izotonična otopina koja se može umrežiti koja sadrži hijaluronsku kiselinu (HA), polietilen-glikol (PEG) bifunkcionalni umetak koji je trietilen-glikol te fotoreaktivni spoj koji je odabran od derivata kumarina, gdje veza između bifunkcionalnog umetka i HA jest esterska ili amidna veza te gdje veza između fotoreaktivnog spoja i bifunkcionalnog umetka jest eterska veza.
- 25 10. Postupak pripreme derivata prema bilo kojem od patentnih zahtjeva 1-8, u obliku memorijskih hidrogelova koji pamte oblik, obuhvaća sljedeće korake:
  - a. tvorba eterske veze između trietilen-glikola i derivata kumarina;
  - b. tvorba esterske ili amidne veze između produkta dobivenog u koraku a) i HA, s konačnim stupnjem pretvorbe HA u rasponu od 5 do 80 % molekula u slučaju esterske veze i s konačnim stupnjem pretvorbe HA u rasponu od 1 do 50 % molekula u slučaju amidne veze;
  - 30 c. otapanje produkta dobivenog u koraku b) te zračenje nastale izotonične vodene otopine s UV svjetlom valne duljine između 300 i 450 nm, preferirano između 320 i 380 nm, u vremenskom rasponu od 1 minute do 24 sata.
- 35 11. Postupak pripreme derivata prema bilo kojem od patentnih zahtjeva od 1-8, u obliku memorijskih spužvi koje pamte oblik, obuhvaća sljedeće korake:
  - a. tvorba eterske veze između trietilen-glikola i derivata kumarina;
  - b. tvorba esterske ili amidne veze između produkta dobivenog u koraku a) i HA, s konačnim stupnjem pretvorbe HA u rasponu od 5 do 80 % molekula u slučaju esterske veze i s konačnim stupnjem pretvorbe HA u rasponu od 1 do 50 % molekula u slučaju amidne veze;
  - 40 b') otapanje produkta dobivenog u koraku b) u izotoničnoj vodenoj otopini te liofilizacija tako dobivene izotonične vodene otopine;
  - c. zračenje liofiliziranog produkta dobivenog u koraku b') s UV svjetlom valne duljine između 300 i 450 nm, preferirano između 320 i 380 nm, u vremenskom rasponu od 1 minute do 24 sata.
- 45 12. Postupak pripreme derivata kako je prijavljen u bilo kojem od patentnih zahtjeva od 10-11, također uključuje korak dodatka kolagena prije koraka zračenje HA.
13. Foto-umreženi derivati hijaluronske kiseline u obliku memorijskih hidrogelova koji pamte oblik prema patentnim zahtjevima 1-8 za upotrebu u intraartikularnom liječenju osteoartrisa i oštećenja hrskavice.
14. Foto-umreženi derivati hijaluronske kiseline u obliku memorijskih hidrogelova koji pamte oblik prema patentnim zahtjevima 1-8 za upotrebu u oslobađanju aktivnih sastojaka, oblaganju objekata za medicinsku upotrebu, punjenju mekih tkiva te prevenciji postoperativnih adhezija.
- 50 15. Foto-umreženi derivati hijaluronske kiseline u obliku memorijskih hidrogelova koji pamte oblik kako je prijavljeno u patentnim zahtjevima 1-8 za upotrebu u punjenju postoperativnih lezija koje su u dubokim šupljinama.
16. Foto-umreženi derivati hijaluronske kiseline u obliku memorijskih spužvi koje pamte oblik prema patentnim zahtjevima 1-8 za upotrebu u intraartikularnom liječenju osteoartrisa i oštećenja hrskavice.
- 55 17. Foto-umreženi derivati hijaluronske kiseline u obliku memorijskih spužvi koje pamte oblik prema patentnim zahtjevima 1-8 za upotrebu u oslobađanju aktivnih sastojaka, oblaganju objekata za medicinsku upotrebu, punjenju mekih tkiva te prevenciji postoperativnih adhezija.
18. Foto-umreženi derivati hijaluronske kiseline u obliku memorijskih spužvi koje pamte oblik kako je prijavljeno u patentnim zahtjevima 1-8 za upotrebu u punjenju postoperativnih lezija u dubokim šupljinama.
19. Medicinska naprava koja sadrži najmanje jedan foto-umreženi derivat prema bilo kojem od patentnih zahtjeva 1-8.