



PATENTNI SPIS BR. 1435.

Elektro-Osmose Aktiengesellschaft (Graf Schwerin Gesellschaft), Berlin.

Postupak za čišćenje ljekovitih seruma i slično sastavljenih mješavina.

Prijava od 14. septembra 1921.

Važi od 1. februara 1923.

Pravo prvenstva od 7. marta 1916. (Nemačka).

Ljekoviti serumi odnosno plazme pripravljaju se, kako je poznato, iz krvi sa dotičnim toksinom imuniziranih životinja i sadrže zato sve tvari krvi izuzevši crvena krvna tjelešca i glavne količine fibrinogena, koji su odavde odstranjeni. Među sastavnim dijelovima životinjske krvi nalazi se čitav niz po čovječiji organizam štetnih supstanci, među ostalim sirana ili nedjeljuća bjelančevna tjelešca kao i produkti preradivanja i ekstraktivne tvari različite vrste. Vrijednost seruma biti će prema tome u toliko bolje procijenjena, što je manje tjelešaca bjelančevine i preradjenih produkata u njemu u odnosu prema antitoksinu.

Kako je poznato, može se, ali samo malen procenat pokusnih životinja na pr. konja, djelovanjem toksina tako jako imunizirati, da mogu dati za praksu dovoljno valjan serum. Do sada uprkos mnogih pokusa, još nije uspjelo, odstraniti škodljive ili neželjene supstance iz seruma i sadržinu antikoksina u serumu tako povećati, da se i od manje vrijednog seruma može postići za praksu dovoljno valjan serum.

Niže opisanim postupkom uspije odstraniti sve sastavine pepela, anorganske i organske kiseline i baze, stanovite preradjene produkte tjelešaca bjelančevine, inače u krvi rastopljena tijela, nadalje sama tjelešca bjelančevine kao na pr. stanovite globuline i stanovite albumine sačuvajući

ona antitoksina. Time se ne postigne samo čišćenje seruma, nego i povećaje se sadržina antitoksina, s obzirom na preostale tvari bjelančevine.

Ovaj postupak osniva se na upotrebi električne struje i ide zatim, da se serum izvrigne djelovanju struje između diafragmi. Metne li se serum — usporedi crtariju — u srednji prostor 3, koji čine dvije indiferentne diafragme 6, 7 poznate trodjelne ćelije sa postranim prostorima 1, 2 i elektrodama 4, 5 i skopča li se struja, tada putuju van anorganski elektroliti i stanovite organske supstance iz seruma prema oba postrana prostora. Time se postigne serum oslobođen pepela, koji ali inače ne pokazuje osobito poboljšanje.

Našlo se je, da se čišćenje ljekovitih seruma može još mnogo dalje voditi, ako se u upravo spomenutom uređaju uzme mjesto indiferentnih diafragmi kao katodična diafragma takova, koja je indiferentna ili slabo negativna, a kao anodična takova, koja je pozitivnog karaktera sa udešenim potencijalom.

Pri tome se je pokazala iznenadna činjenica, da djelovanjem struje ne putuju samo anorganski elektroliti kao elektroliti ponašajući organske supstance prema postranim prostorima, nego da na taj način odlaze i višemolekularna tijela osobito stanovite ekstraktivne tvari, koje očividno drže u rastopini tjelešca bjelančevine. Naime

nastane, kada je elektro-osmotski djelovanje trajalo stanovito vrijeme, jedna tačka, kod koje ispadaju tjelešca bjelančevine pod imenom „Globuline“. Ova se stalože u srednjem prostoru i mogu se na povoljan način odstraniti iz seruma.

Ispadajući globulin sadrži malo antitoksina, dočim u rastopini preostala tjelešca bjelančevine nose glavnu količinu antitoksina.

Na taj način se dobije serum skoro sasvim oslobođen pepela i globulina. Pošto ispali globulin sadrži samo malu količinu antitoksina, ne nastane tim putem samo čišćenje seruma, nego se i s obzirom na suhu substancu odnosno celokupnu količinu bjelančevine poveća količina antitoksina.

Tako dobiveni očišćeni serumi i snabjeveni većom količinom antitoksina, mogu se još dalje očistiti i povećati im sadržinu antitoksina time, što se oslobode jednog dijela albumina, koji se nalazi u rastopini. Ovo daljnje čišćenje vrši se također pomoću elektro-osmotskog djelovanja struje time, što se ovi tako očišćeni serumi u istom uređaju, kako je gore prikazano podvrgnu ponovnom elektro-osmotskom djelovanju.

Pošto su prije spomenuta višemolekularna tijela odstranjena i globulini izbačeni, počnu naime i stanoviti albumini putovati kroz pozitivnu diafragmu, dočim tjelešca bjelančevine, koja su glavni nosioci antitoksina, ne čine to putovanje ili u jako malenoj mjeri. Ujedno ispanu do sada u rastopini preostala tijela očevidno poput masti ili holesterina, čija narav nije još potpuno ustanovljena i stalože se.

Ovaj proces se znatno pospešuje dodatkom odmjerene količine sposobnog elektrolita (takovi su na pr. alkalični reagirajuće substance), koji, kako se je našlo, može pospešiti putovanje albumina kroz anodičku diafragmu, dočim tjelešca bjelančevine, koja sadrže antitoksina putuju laganije ili nikako, tako da se na tom putu

može postići frakcionisanje ovih tjelešaca bjelančevine. U ovom dijelu procesa radi se, kako je od prednosti, povećanom napetošću, koja prema iskustvu pospešuje proces odjeljenja albumina od tjelešaca bjelančevine sa antitoksinom.

Oslobodjenje seruma od sastavina pepela, preradjenih produkata bjelančevine, ekstraktivnih tvari i t. d. globulina s jedne strane, od albumina s druge strane, može se naravski izvesti i u jednoj operaciji. Ipak to nije u svakom slučaju od prednosti. Tako bi na pr. dodatkom podesnog elektrolita ispali i iz rastopine ne odstranjeni globulin prešao bi opet u rastopinu i nepovoljno bi djelovao na putovanje albumina kroz diafragmu.

Patentni zahtevi:

1). Postupak za čišćenje i obogaćivanje ljekovitih seruma i slično sastavljenih mješavina, naznačen time, što se isti podvrgnu elektro-osmotskom djelovanju struje između diafragmi sa udešenim potencijalom.

2). Postupak prema zahtevu 1). naznačen time, što se u svrhu oslobodjenja sastavnih djelova pepela, ekstraktivnih tvari i sličnih substanca, kao globulina, ljekoviti serumi podvrgnu elektro-osmotskom djelovanju struje između jedne na katodi indiferentno ili negativno vladajuće i jedne na anodi pozitivno vladajuće diafragme, a ispali globulini se mehanički odstrane.

3). Postupak prema zahtevu 1). naznačen time, što se prema zahtevu 2). pripremljeni serumi podvrgnu daljnjem elektro-osmotskom djelovanju prema zahtevu 2). eventualno s dodatkom podesnih elektrolita, u glavnome radi odstranjenja albumina.

4). Postupak prema zahtevu 3). naznačen time, što se elektro-osmotsko djelovanje vrši pri povišenoj napetosti.

5). Postupak prema zahtevu 1) naznačen time, što se prema zahtevu 2), 3). i 4). vršeće čišćenje ujedini u operaciji.



