

Markedsrapport betulin

Daria Tarasova, Green House AS

15. juni 2021

Utført for Norwegian Wood Cluster SA til Børkeprosjekt NWC

Kap. 1. Generell informasjon om bjørk

De helbredende egenskapene til bjørk har vært kjent i lang tid. Tallrike tips for behandling av ulike sykdommer finnes fra XYI-XYII århundrer. Tak ble dekket med bjørkebark, båter og klær ble laget av den. Fisk, honning, melk, smør, frokostblandinger ble lagret i bjørkestokkrør. Produkter lagret på denne måten forverret seg ikke lenge. Knust bjørkebark ble brukt til å drysse sårene slik at de gro raskere og ikke fester. Bjørkebark er ikke utsatt for forfall, selv i bakken, derfor har bjørkebarkbokstaver - eldgamle russiske bokstaver og dokumenter - overlevd den dag i dag.

Det betulinholdige bjørkebarkekstrakten er et kompleks av naturlige forbindelser, hvorav den viktigste er betulin eller betulinol, som er et beskyttende stoff i selve bjørken og flekker kofferten hvit.

Innholdet av betulin (betulinol) i ekstraktet er ikke mindre enn 60%. Ekstrakten er uoppløselig i vann, men danner en stabil suspensjon med oljer og fett, blandes lett med bulkkomponenter, er motstandsdyktig mot oppvarming til 252 ° C.

Bruk i farmakologi

Studier utført ved ledende institutter har vist at betulinholdig bjørkebarkekstrakt har en rekke unike egenskaper:

- har betennelsesdempende, antioksidant, antitumor, antiviral, hepatobeskyttende, koleretiske egenskaper, kan brukes til å forbedre leverfunksjonen, øke kroppens forsvar, forhindre kreft;
- letter tilpasningen av kroppen til ulike ugunstige miljøfaktorer, stress, fysisk og mental stress, arbeid i farlige næringer og med meteorologisk avhengighet;
- beskytter leverceller fra skader av forskjellige kjemikalier, hjelper til med å nøytralisere og fjerne skadelige stoffer fra kroppen, normaliserer galleutsondring, senker blodlipider, forbedrer tilstanden til blodkarene, gjør dem elastiske, forbedrer blodstrømmen, reduserer betennelse og allergier;
- hemmer mutasjoner i kromosomer og gener, reduserer forekomsten av arvelige forandringer i kroppen, forhindrer fremveksten av kreftceller, har antitumoraktivitet, forårsaker apoptose (programmert død) av kreftceller;
- å ha høy hepatobeskyttende og immunstimulerende aktivitet, viste høy antiviral aktivitet i forebygging og behandling av hepatitt C;
- med tuberkulose har det en positiv effekt på prosessene for lungegjenoppretting, reduserer den toksiske effekten av kjemoterapeutiske midler;
- forbedrer produksjonen av sitt eget interferon i virusinfeksjoner, aktiverer fagocytose, på grunn av hvilket kroppen lettere kan takle sykdommer selv, letter sykdomsforløpet og blokkerer utviklingen av komplikasjoner;
- øker kroppens motstand mot oksygenmangel, noe som er viktig ved iskemisk hjertesykdom, respirasjonssvikt og fysisk anstrengelse; øker kroppens motstand mot

oksygenmangel, noe som er viktig ved koronar hjertesykdom, respirasjonssvikt og fysisk anstrengelse.

- Antioksidant, antihypoxant og hepatoprotective aktivitet av ekstraktet åpner muligheter for bruk i høyytelsesidretter, der problemet med hypoksi og problemet med en enorm belastning på leveren på grunn av økt metabolisme er akutt.

Influenza:

Patent: RU nr. 2252774 Midler for forebygging av influensa.

Patent: RU nr. 2283126 Midler for forebygging og behandling av viral fugleinfluensa.

Herpes

2008 Research Institute of Virology oppkalt etter D.I. Ivanovsky RAMS P.G. Deryabin G.A. Galegov V.L. Andronova

Konsentrasjonen av BEB 125 µg / ml gir 90-100% inhibering av virusindusert CPE.

Viruset ervervet motstand mot EBV endrer ikke følsomheten for acyklovir.

Hepatitt C

Patent RU nr. 2264820 "Midler for forebygging av viral hepatitt C"

Patent RU nr. 2244554 "Midler for behandling av hepatitt C"

Tuberkulose

Patent: RU 2262349 Midler for behandling og forebygging av tuberkulose.

Forebygging og anvendelse i kompleks behandling av onkologiske sykdommer

Patent RU nr. 2277417 "Midler med antimutagen aktivitet"

Patent RU nr. 2266128 "Antimutagen"

Antioksidant, antihypoxant

Patent RU nr. 2252773 "Antihypoxic agent"

Patent RU nr. 2304976 "Midler for behandling av type 2 diabetes mellitus"

Bruk i matindustrien

Innføring av ekstraktet i produkter forbedrer kvaliteten på produktene, reduserer syre- og peroksidverdiene når de blir introdusert i produkter med en fettkomponent (antioksidanteffekt av ekstraktet), og øker holdbarheten til produkter. Dette bekreftes av forskning fra Moscow Academy of Food Technologies, State Scientific Research Institute of the State Scientific Research Institute of Bakery Industry, Scientific Research Institute of the Dairy Industry (State Scientific Research Institute VNIMI), Scientific and Practical Center of the Vitenskapsakademiet i Hviterussland for mat.

Inkluderingen av ekstraktet i produktene fra det daglige kostholdet lar deg lage:

- innovative produkter;
- funksjonelt berikede produkter for et sunt kosthold - for å opprettholde helsen og livskvaliteten til en moderne person;
- funksjonelt berikede produkter til spesielle formål - for å akselerere utvinning etter økt fysisk og følelsesmessig stress, nøytralisere de skadelige effektene av miljøet (stress, giftige stoffer, stråling, etc.);
- produkter med forlenget holdbarhet, slik at produsenten i større grad kan realisere sitt eksportpotensial.

Eurasisk patent 022679 Metode for å øke holdbarheten på bakervarer uten herding.

Patent RU nr. 2308837 Metode for konservering av melk og meieriprodukter

Patent RU nr. 2322160 Midler for å beskytte mat mot ødeleggelse, en metode for å beskytte mat mot ødeleggelse

Brukes i veterinær

Høy effektivitet, god toleranse og sikkerhet ved bruk av "Betulinholdig bjørkebarkekstrakt" (BEB) vil øke kostnadseffektiviteten ved veterinærpleie, forkorte tiden og redusere økonomisk skade ved oppdrett av husdyr.

I dette tilfellet er grunnlaget for bruk av et slikt verktøy resultatene av kliniske og immunologiske studier.

Mulighetene for å bruke ekstraktet som inneholder betulin til veterinærmedisin er ekstremt brede:

- behandling av immunsvikt når de utsettes for mikroorganismer av virale, bakterielle, sopp- og helminthiske etiologier;
- behandling og forebygging av virale og bakterielle sykdommer,
- muligheten for å redusere bruken av antibiotika,
- øke overlevelseshgraden for unge dyr, redusere den toksiske effekten av mykotoksiner, antibiotika ved oppdrett av husdyr.

Patent nr. 2278683 "Metode for behandling av luftveissykdommer hos storfe."

Patent nr. 2283126 datert 4. mai 2005 "Midler for forebygging og behandling av viral fugleinfluensa."

Patent nr. 252252774 datert 26. desember 2003 "Midler for forebygging av influensa"

Kap. 2. Kommersielle aktører

	Webside	Technology	Partner	Adresse	Produkter
Betulin	http://eng.betulin.com	Teknologien for isolering ved bruk av naturlig utvinning ble utviklet av russiske forskere i 2014.	Research Institute of Nutrition RAMS	Perm, Perm Oblast	99 % betulin, tilskudd med betulin
Birch World	http://birchworld.ru	<i>Kjemisk ekstraksjon av 60-70%</i>	Eget forskningsinstitutt	Moskva	forskellige tilskudd fra bjørk
Ekodika	https://betulin43.ru/promo/	Teknologien for isolering ved bruk av naturlig utvinning ble utviklet av russiske forskere i 2014.	Eget forskningsinstitutt	Kirov, Kirov Oblast	Betulin

Kap. 3. Akademiske aktører

	Webside	Forskning
N.N. Vorozhtsov Novosibirsk Institute of Organic Chemistry	http://web.nioch.nsc.ru/nioch/en/	Metode for bearbeiding av bjørkebark for å oppnå betulin og suberinsyrer
Institute of ecology and genetics of microorganisms	http://eng.ieg.m.ru	Biotransformasjon av betulin
Institute of Technical Chemistry of Ural Branch of the RAS	http://www.itcras.ru/index.php/en/	Potensielle terapeutiske midler er derivater av hovedkomponenten i bjørkebjørk - betulin
Research Institute of Virology oppkalt etter D.I. Ivanovsky RAMS	http://virology.gamaleya.org/en/	Betulin - antiviral
FSBI Zakusov Institute of Pharmacology	https://www.academpharm.ru	Betulin: Anti-mutagen aktivitet
All-Russian Research Institute of Experimental Veterinary Medicine. Ya.R. Kovalenko	https://viev.ru/	Betulin i veterinær

Kap. 4. Markedspotensialet

Betulinmarkedet i Russland er omtrent 3000 kg per måned, og rundt 1000 kg eksporteres. Verden av betulinmarkedet er omtrent 20 ganger større enn det russiske markedet og utgjør omtrent 60-70 tonn per måned. Hovedaktørene på den er selskaper fra Kina, USA, Russland og Canada. Samtidig ligger nesten 80% av verdens bjørkepark på den russiske føderasjonens territorium.

I løpet av de siste 2-3 årene har vi sett en høy vekst i betulinmarkedsvolumet, ca 20-30% per år. Den viktigste faktoren i denne etterspørselen var oppdagelsen av dens nye egenskaper, spesielt som antitumor (inkludert ondartede svulster), antioksidant, antimutagen, hepatobeskyttende, anti-litogen. I tillegg påvirkes veksten av høy effektivitet og kompleksiteten av medisiner basert på den.

Kap. 5. Fra intervju med administrerende direktør hos Birch World

Produksjonsanlegget til "Birch World" ligger 30 km fra St. Petersburg. Råvarer samles i Kaluga oblast, som ligger i nærheten av Moskva og Altai. De samarbeider med trebearbeidingsfabrikker som skiller bark og tre. For produksjon av betulin brukes bare den hvite delen av bark. Birch world produserer biologisk aktive stoffer med 60-70% betulin. Alt ovenfor har mange "minors" som reduserer aktiviteten. Ifølge administrerende direktør i Birch World fungerer betulin best i denne konsentrasjonen. Første eksperimenter de utførte var *in vivo* (i biologisk materie) betulin ble absorbert et øyeblikk og begynte å virke. Etterpå inviterte de også for å bevise effektiviteten.

Høye prosenter kan oppnås via HPLC eller alkoholekstraksjon, men betulin mister de nyttige egenskapene. Birch World skylder nesten alle betulinpatenter og -innsatser som bare deres produksjonsteknologi gjør det mulig å oppnå synlige helseforbedringer. De kan ikke dele teknologien, men alle studier finner du på nettstedet. Det er fortsatt mer enn 20 minors. De viktigste er lupeol, 3 o cofeat minor, men de er kraftige synergetika. Bruk av alkoholekstraksjon reduserer betulinaktivitet på grunn av tap av disse synergetika.

Første mål for betulinforskning var hepatitt C. Det er fortsatt et av de mest utviklede og interessante bruksområdene.

Intervjuet med administrerende direktør i Birch World ga følgende svar:

- Hvilket markedssegment har vist størst vekst?
 - **Farmasøytisk, men det er etter korona tid**
- Hva er gjennomsnittsprisen per kg. betulin med en renhet høyere enn 98%?
 - **Ekstraksjon med gexane kan ikke brukes til biologiske substanser. Ikke produser mer enn 98%. Betulin viste de beste resultatene på 60-70%. Mer kan det ikke brukes som biologisk aktivt stoff. Spesielt hvis den produseres via alkoholutvinning. Alkohol reduserer aktiviteten.**
 - **Birch World gjorde utløpene invitro og invivo, og 60-70% konsentrasjon ble funnet å være optimal. Ved denne konsentrasjonen konsumeres betulin av kroppen og den begynner å virke eksponentielt.**
- Gjør du internasjonalt salg?
 - **Ja, selger til Ungarn, Canada osv**
- Er det flere muligheter i betulin- eller betulinsyremarkedene?
 - **Ifølge administrerende direktør i Birch World, de jobber for det meste med betulin, og jo mer de jobber, jo mer finner de om dens nyttige egenskaper. Betulinsyre - onkologisk behandling. Professor Tolstikov har jobbet med det.**
- Hva er de viktigste hindringene / utfordringene for veksten av betulinindustrien?
 - **For Birch World er det markedsføring, reklame for produkt, Mennesker i Russland mangler kunnskap om betulin og dets kvaliteter.**
- Hvilke farmasøytiske studier har vist de mest lovende resultatene ved bruk av bjørkeekstrakter?
 - **Antiviral, kognitiv aktivitet. Hepatitt, herpes. Herpes behandles i løpet av 3 uker, men i Russland regnes det ikke som medikament.**
- Hvor flyktig fôret er - hvis ex-betulin forsvinner over tid under lagring. Hvor raskt går betulin tapt, og i så fall hvordan lagres det? Dette gjelder både bark og uraffinert betulin.
 - **Det er volatiale men 250 grader. Den kan lagres for alltid, ingenting vil skje med stoffet. I Russland er det lagret på 25 grader.**
- Ifølge professor Rongved ved Universitetet i Oslo, ligner betulin veldig på kolesterol. Brukes denne likheten i medisin, for eksempel som en kolesterolregulator?
 - **Det brukes som en kolesterolregulator, men ikke for alt 70%**
- Når det gjelder vaksinemedisiner - er betulin en interessant ingrediens i nye Covid 19-vaksiner?
 - **Betulin er et veldig nyttig og interessant stoff for covid 19. Det har de sterkeste antiviral egenskapene. I Birch World brukes den til utvinning etter covid og viste gode resultater.**
- Hvor stort er markedet i Russland? Hvilket produkt er mest etterspurt akkurat nå?
 - **Markedet blir større og større, folk begynte å se resultater og bruker derfor Birch World-produkter.**

- I NN ... er det utviklet en ny miljøvennlig, økonomisk og økonomisk måte å bearbeide bjørk med 90 +% betulinproduksjon på, hva er produksjonsveiene? Bruker du patentet deres?
 - ***Ifølge administrerende direktør for Birch World er produksjonen av Betulin over 95% en skam, du trenger ikke så mye. De bruker sine egne patenter som presenteres på deres hjemmeside.***
- Den nåværende produksjonsmetoden i vårt laboratorium er bruk av alkoholer for ekstraksjon. Med betulinsyre og lupeol som biprodukter, hvordan brukes disse biproduktene på Birch World?
 - ***Alkoholekstraksjon kan gi deg 99%, men produktet kan ikke brukes som biologisk aktivt stoff.***