

**„PREPARATE MICROBIENE BIOLOGIC ACTIVE NOI PENTRU MAJORAREA  
POTENȚIALULUI REPRODUCTIV ȘI PRODUCTIV AL ANIMALELOR DE INTERES  
ZOOTEHNIC” 20.80009.5107.16**

**Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect.**

Biomasa cianobacteriană, restantă de la producerea preparatului BioR, constituie o bună sursă de proteine, valoarea nutritivă a căroră este evidențiată de prezența aminoacizilor esențiali și imunoactivi, carbohidrați, lipide bogate în fosfolipide, macro-, microelemente și poate servi în continuare pentru elaborarea diferitor suplimente nutriționale și adaosuri furajere. Luând în considerație activitatea antioxidantă totală și a enzimelor de tip CAT și SOD a biomasei cianobacteriene, putem menționa perspectiva utilizării acesteia în calitate de sursă de substanțe și preparate antioxidante biologic active pentru majorarea potențialului productiv și reproductiv al animalelor de interes zootehnic.

Optimizarea parametrilor de extracție a substanțelor biologic active din biomasa cianobacteriană remanentă după producerea preparatului BioR, cu utilizarea diferitor factori fizici (omogenizarea, sonicarea), prin varierea temperaturii, duratei și presiunii, pentru eficientizarea procesului de extracție, a permis elaborarea schemei tehnologice a procedurii de valorificare completă a biomasei cianobacteriene remanente, prin obținerea a 4 preparate biologic active de diferită natură (de pigmenți - PP, lipidic - PL, proteoglicanic - PPRG și peptidoglicanic - PPEG) din același volum de biomasă prelucrat, cu activitate antioxidantă și a enzimelor de tip CAT și SOD, care conțin cantități semnificative de proteine, inclusiv aminoacizi esențiali și imunoactivi, carbohidrați, inclusiv polizaharide sulfatate, lipide, în special fosfolipide și digliceride, pigmenți, printre care  $\beta$ -caroten, clorofila a și b, luteina și macro-, microelemente.

Preparatul manoproteic LB-MP, obținut din biomasa de levuri de bere, administrat scroafelor gestante zilnic cu 10 zile înainte și 30 zile după parturiție, în cantitate de 5, 10, 15 și 20 ml preparat manoproteic per cap/zi diminuează mortalitatea animalelor nou născute cu 22.7-69.7% și cu 57.0-100% peste 21 de zile, odată cu majorarea volumului preparatului și majorează masa cuibului la naștere cu 6.9-31.5%, la a 7 zi cu 4.2-9.5% și la 21 de zile cu 2.6-20.1%, în dependență de cantitatea preparatului administrată scroafelor. Preparatul îmbunătățește metabolismul animalelor din loturile experimentale, iar indicii hematologici și biochimici ai animalelor se află în limitele fiziologice normale.

Preparatul manoproteic SRM-MP, obținut din biomasa de levuri din deșeurile de la producerea vinului roșu sec *Merlot*, testat la întreprinderea „PorcoBello” SA, în calitate de stimulator al spermatogenezei la vieri, a avut efect pozitiv asupra volumului ejaculatelor și numărului de spermatozoizi mobili în ejaculate, care au fost la finele experimentului cu 26.9% și respectiv cu 5.3% mai mari comparativ cu cele înregistrate la început și nu a influențat concentrația spermatozoidilor în ejaculate, valorile acestui parametru fiind identice.

Preparatul PPRG, administrat suplimentar în rație, pe o perioadă de 50 zile, a câte 7 ml per cap/zi, influențează pozitiv spermatogeneza berbecilor reproducători.

Preparatul  $\beta$ -glucnic SRM-GL, obținut din biomasa de levuri restantă de la producerea vinului roșu sec *Merlot*, în compoziția sosului vegan de tip maioneză în concentrație de 0.1, 0.2 și 0.3% din masă, contribuie la majorarea acidității, micșorarea cantității apei libere în produs, ambele efecte fiind utile pentru majorarea termenului de valabilitate și siguranța alimentară a sosului, limitând

dezvoltarea microorganismelor și are efect semnificativ ( $p < 0,05$ ) asupra parametrilor de culoare ai produsului final.

Sarcinile și obiectivele preconizate în cadrul Proiectului pentru acest an au fost îndeplinite în totalitate și în termenii stabiliți. În baza rezultatelor au fost publicate 22 lucrări științifice, inclusiv 5 articole în reviste din bazele de date Web of Science și SCOPUS (1 - în tipar), 4 articole în reviste editate în străinătate (1 - în tipar), 3 articole în culegeri de lucrări științifice editate peste hotare (2 - în tipar), 1 articol în reviste din Registrul Național Categoria B, 9 teze la conferințe naționale și internaționale. Au fost depuse 2 cereri de brevet de invenție și obținute 2 hotărâri pozitive de acordare a brevetului. Pe parcursul anului s-a participat cu 23 materiale la saloane de invenție, unde au fost obținute 15 medalii de aur, 3 de argint, 2 de bronz, 2 premii speciale și 1 diplomă de excelență.

The cyanobacterial biomass, remaining from the production of the BioR preparation, is an excellent source of proteins, the nutritional value of which is evidenced by the presence of essential and immunoactive amino acids, carbohydrates, rich in phospholipids lipids, macro- and microelements and it can be used for elaboration of various nutritional supplements and feed additives. Considering the total antioxidant activity and the activity of the CAT and SOD type enzymes of the cyanobacterial biomass, the latter is a promising source of substances and biologically active antioxidant preparations for increasing the productive and reproductive potential of the animals of the zootechnical interest.

Optimization of the extraction parameters of the biologically active substances of the cyanobacterial biomass, which included the use of different physical factors (homogenization, sonication), temperatures, durations and pressure, allowed elaboration of a technological procedure for complete utilization of the waste cyanobacterial biomass via obtaining 4 biologically active preparations of different nature (pigments - PP, lipids - PL, proteoglycans - PPRG and peptidoglycans - PPEG) with the antioxidant activity, the CAT and SOD type enzymatic activities, with significant amounts of proteins, including the essential and immunoactive amino acids, carbohydrates, including the sulfated polysaccharides, lipids, especially the phospholipids and diglycerides, pigments, including  $\beta$ -carotene, chlorophyll a and b, lutein, macro- and microelements.

The mannoprotein preparation LB-MP, obtained from the brewer yeast biomass, administered to pregnant sows daily within 10 days before and 30 days after parturition in the amount of 5, 10, 15 and 20 ml of the preparation per head per day, reduces the mortality of newborn animals by 22.7-69.7% and 57.0-100% within 7 (?) and 21 days respectively, and increases in the preparation volume cause simultaneous increases in the mass of the nest by 6.9-31.5% at birth, 4.2-9.5% on the 7th day, and 2.6-20.1% on the 21st day, depending on the amount of the preparation administered to the sows. The preparation improves the metabolism of the animals while the hematological and biochemical indices remain within the normal physiological limits.

The mannoprotein preparation SRM-MP, obtained from the waste yeast biomass from from production of the dry red wine *Merlot*, tested by the "PorcoBello" SA enterprise as a stimulator of the boar spermatogenesis, had a positive effect on the volume of ejaculates and the number of motile spermatozoa in the ejaculates, which at the end of the experiment were respectively by 26.9% and 5.3% higher as compared to those at the beginning. It did not influence the spermatozoa concentration in the ejaculates.

7 ml per head per day of the PPRG preparation, administered to rams as a feed addition for a period of 50 days, positively influences the spermatogenesis of breeding rams.

The  $\beta$ -glucan preparation SRM-GL, obtained from the yeast biomass remaining from the production of dry red wine *Merlot* and added to a vegan mayonnaise type sauce in the concentrations of 0.1, 0.2 and 0.3%, increased the acidity and reduced the amount of free water in the product. Both effects are useful for increasing the shelf life and food safety of the sauce, limiting the growth of microorganisms and affecting significantly ( $p < 0.05$ ) the color parameters of the product.

The tasks and objectives planned for the Project were accomplished in totality and within the established terms. Based on the results, 22 scientific publications were issued, including 5 articles in the journals from the Web of Science and SCOPUS databases (1 - in print), 4 articles in journals published abroad (1 - in print), 3 articles in collections of scientific papers published abroad (2 - in print), 1 article in a journal of the National Register Category B, 9 theses at national and international conferences. There were submitted 2 patent applications and there were obtained 2 positive patent granting decisions. During the year there were 23 participations in different invention saloons, which were awarded 15 gold, 3 silver, and 2 bronze medals, 2 special prizes and 1 diploma of excellence.