

## REZUMAT

**20800009.7007.25. Metode și procedee de menținere și conservare a biodiversității în funcție de integritatea gametogenezei și variabilitatea alimentară. Conducător: dr.hab.șt.biol.conf. Ion Balan.**

**Scopul.** Estimarea și cercetarea influenței rației alimentare care provoacă modificări esențiale ale metabolismului, funcției și morfologiei celulelor reproductive.

**Obiective:** 1. Studierea informației actuale prin prisma conservării biodiversității privind interdependența alimentară a reproducătorilor și funcționalitatea sistemului reproductiv. 2. Studierea informației „fiziologice active” a compușilor alimentari bioactivi în dinamica variabilă a spermatogenezei asupra evoluției și metabolismului celulelor reproductive. 3. Cercetarea indicilor cantitativi și calitativi ai materialului seminal și celulelor reproductive în condițiile variabilității dinamicii experimentale ale etapei. 4. Studierea influenței compușilor biologici activi în componența mediilor sintetice pentru materialul seminal. 5. Examenul morfologic, funcțional, fiziologic și biochimic diferențial al celulelor reproductive în funcție de varietatea mediului sintetic și specificul loturilor experimentale ale etapelor prezentului proiect. 6. Cercetarea proprietăților materialului seminal prin conservare în condiții optime de mediu, diverse tehnologii de procesare, regimuri termice și intervale de timp. 7. Studierea indicilor fiziologici, morfologici și funcționali ai spermatozoizilor în condiții de menținere și reglare a intensității metabolismului în procesul de crioconservare.

În scopul investigării variabilității continue a biodiversității în cadrul proiectului au fost organizate adăposturile de cazare a animalelor cu asigurarea continuă a condițiilor microclimaterice conform cerințelor, a instalațiilor și echipamentelor potrivit necesităților fiziologice și etologice a efectivelor de animale și a posibilităților de exprimare a comportamentului natural al animalelor pe durata experimentelor.

În debut au fost stabilite concentrațiile inofensive și particularitățile cantitative de acțiune ale compușilor fenolici și antocianici asupra organismelor. Prin metode adecvate de administrare și de cercetare au fost evaluate activitățile antioxidative ale acestora, manifestate asupra organismului reproducătorilor în ansamblu și, în particular, asupra intensității procesului de derulare a spermatogenezei la om și la animale, inclusiv și asupra caracteristicilor materialului seminal. În experimente pe animale (șase variante experimentale de tehnologii de procesare a materialului seminal pentru fiecare lot experimental cu rație proprie, suplimentată structural cu compuși biologic activi) a fost stabilit un dinamism variabil asupra productivității reproductive. Sporirea semnificativă a indicilor cantitativi și calitativi ai materialului seminal denotă despre acțiunea benefică a compușilor fenolici și antocianici ai cătinei albe, care s-a manifestat la om prin menținerea moderată și prin creșterea valorilor la iepuri și cocoși a volumului ejaculatului, mobilității, longevității și indicelui absolut al supraviețuirii spermatozoizilor.

Evoluția dinamicii hematologice a derulat variabil în funcție de diversitatea experimentală până la hiperconcentrații ale elementelor figurate ale sângelui. Sporirea concentrației lor în derularea experimentală a spermatogenezei și, ținând cont de rolul imunologic nespecific al granulocitelor permite de a menționa inițierea unei reacții adecvate de apărare și adaptare a organismului masculin la activitatea antioxidantă sub influența compușilor biologic activi utilizați, ca fiind nespecifică pentru anumite sisteme, inclusiv și pentru sistemul reproductiv. Investigarea biochimică a statusului antioxidant al reproducătorilor a stabilit particularități specifice – printre antioxidanții enzimatici din serul sanguin al animalelor experimentale cei mai evidențiați au fost SOD, CAT și GST, care au constituit valori majorate, iar activitatea antioxidantă totală a serului relevant a crescut, fapt ce cu utilizarea compușilor biologic activi, implicit au demonstrat un nivel sporit al hiperactivității sistemului antioxidant, posibil, ca măsură compensatorie a influenței stresului oxidativ pe parcursul activității vitale ale animalelor în condiții experimentale. Studiul conținutului aminoacizilor în serul sanguin al animalelor și, reieșind din proprietățile oxidative ale aminoacizilor și modificarea lor, în procesul de derulare a spermatogenezei au fost demonstrate și proprietăți antioxidante ale compușilor biologic activi experimentați și asupra sistemului reproductiv. Analiza comparativă a valorilor indicelui Fisher denotă despre o dezechilibrare moderată a aminoacizilor și, implicit, despre anumite dereglări ale metabolismului proteinelor, care urmează a fi stabilite.

## SUMMARY

**20800009.7007.25.** Methods and procedures for maintenance and conservation of biodiversity depending on the integrity of gametogenesis and food variability

**Project leader:** Doctor Habilitat in biological sciences, associate professor Ion Balan.

The purpose. Estimation and research of the influence of food ration that causes essential changes in the metabolism, function and morphology of reproductive cells.

Objectives: 1. Studying the current information through the prism of biodiversity conservation regarding the food interdependence of breeders and the functionality of the reproductive system. 2. Studying the "physiologically active" information of bioactive food compounds in the variable dynamics of spermatogenesis on the evolution and metabolism of reproductive cells. 3. Research of quantitative and qualitative indices of semen and reproductive cells in the conditions of variability of the experimental dynamics of the stage. 4. Studying the influence of biologically active compounds in the composition of synthetic mediums for semen. 5. Morphological, functional, physiological and biochemical differential examination of reproductive cells depending on the variety of the synthetic medium and the specifics of the experimental groups of the stages of this project. 6. Research of semen properties by conservation in optimal medium conditions, various processing technologies, thermal regimes and time intervals. 7. Studying the physiological, morphological and functional indices of spermatozoa in conditions of maintaining and regulating the intensity of metabolism in the cryopreservation process.

In order to investigate the continuous variability of biodiversity in the project were organized animal shelters with continuous provision of microclimatic conditions according to requirements, facilities and equipment according to the physiological and ethological needs of livestock and the possibilities of expressing the natural behavior of animals during the experiments.

In the beginning, the harmless concentrations and the quantitative particularities of action of phenolic and anthocyanin compounds on the organisms were established. By appropriate methods of administration and research have evaluated their antioxidant activities, manifested on the reproductive organism as a whole and, in particular, on the intensity of the process of spermatogenesis in humans and animals, including the characteristics of semen. In animal experiments (six experimental variants of semen processing technologies for each experimental batch with own ration, structurally supplemented with biologically active compounds) a variable dynamism on reproductive productivity was established. The significant increase in the quantitative and qualitative indices of semen indicates the beneficial action of phenolic and anthocyanin compounds of sea buckthorn, which was manifested in humans by moderate maintenance and by increasing the values in rabbits and roosters of ejaculate volume, mobility, longevity and absolute index of sperm survival.

The evolution of hematological dynamics has been variable according to the experimental diversity up to hyperconcentrations of the figurative elements of the blood. Increasing their concentration in the experimental course of spermatogenesis and, taking into account the non-specific immunological role of granulocytes, makes it possible to mention the initiation of a response appropriate to defence and adaptation of the male body to antioxidant activity under the influence of biologically active compounds used, as non-specific for certain systems including for the reproductive system. The biochemical investigation of the antioxidant status of the breeders established specific peculiarities - among the enzymatic antioxidants in the blood serum of experimental animals the most highlighted were SOD, CAT and GST, which were increased values and the total antioxidant activity of the relevant serum increased, which with the use of biologically active compounds, implicitly demonstrated an increased level of antioxidant system hyperactivity, possibly as a compensatory measure of the influence of oxidative stress during the vital activity of animals in experimental conditions. The study of the content of amino acids in the blood serum of animals and, based on the oxidative properties of amino acids and their modification, in the process of spermatogenesis were demonstrated antioxidant properties of biologically active compounds tested on the reproductive system. The comparative analysis of the Fisher index values denotes about a moderate imbalance of amino acids and, implicitly, about certain disorders of protein metabolism, which are to be established.