

UNIVERSITATEA AGRARĂ DE STAT DIN MOLDOVA

Cu titlu de manuscris
CZU: 636.39:612.015.3

DONICA Veronica

**EFFECTUL APIFITOSTIMULINULUI ASUPRA UNOR INDICI
FIZIOLOGICI, BIOCHIMICI ȘI PRODUCTIVI LA CAPRELE
PERIPARTURIENTE ȘI PROGENITURA LOR**

165.01 – Fiziologia omului și animalelor

Teza de doctor în științe biologice

Conducător științific:

ȚURCANU Ștefan,
doctor habilitat,
profesor universitar

Autor

DONICA Veronica

CHIȘINĂU, 2015

© Donica Veronica, 2015

CUPRINS

ADNOTĂRI.....	5
LISTA ABREVIERILOR.....	8
INTRODUCERE.....	9
1. SINTEZA INFORMAȚIEI PRIVIND ACȚIUNEA PREPARATELOR DIN PRODUSE APICOLE ASUPRA INDICILOR FIZIOLOGICI, BIOCHIMICI ȘI PRODUCTIVI LA ANIMALE ÎN PERIOADA DE GESTAȚIE	15
1.1. Influența factorilor interni și externi asupra organismului caprelor gestante și descendenților lor.....	15
1.2. Componența și proprietățile produselor apicole. Perspectiva de utilizare a acestora în medicina veterinară.....	22
1.3. Concluzii la capitolul 1.....	36
2. MATERIAL ȘI METODĂ DE CERCETARE.....	38
2.1. Obiectul de studiu.....	38
2.2. Metodele de cercetare.....	39
2.3. Concluzii la capitolul 2.....	45
3. INFLUENȚA REMEDIULUI „APIFITOSTIMULIN-25%” ASUPRA FUNCȚIILOR FIZIOLOGICE ALE ORGANISMULUI CAPRELOR GESTANTE ȘI DESCENDENȚILOR LOR.....	47
3.1. Caracteristica remediului „Apifitostimulin-25%” și determinarea dozei optime.....	47
3.2. Acțiunea preparatului asupra indicilor hematopoietici ai caprelor gestante și descendenților lor.....	49
3.2.1. Dinamica indicilor hematopoietici la capre	49
3.2.2. Dinamica indicilor hematopoietici la iezi.....	60
3.3. Influența preparatului „Apifitostimulin-25%” asupra indicilor biochimici ai sângelui la capre și iezi nou-născuți.....	67
3.3.1. Dinamica indicilor biochimici la capre	67
3.3.2. Dinamica indicilor biochimici la iezi.....	86
3.4. Concluzii la capitolul 3.....	96
4. INFLUENȚA REMEDIULUI „APIFITOSTIMULIN-25%” ASUPRA INDICILOR IMUNOLOGICI ȘI BIOPRODUCTIVI LA CAPRELE GESTANTE ȘI DESCENDENȚII LOR.....	98
4.1. Efectul remediului „Apifitostimulin-25%” asupra indicilor imunologici din serul sanguin la caprele gestante și descendenții lor.....	98

4.1.1. Dinamica indicilor imunologici la capre	98
4.1.2. Dinamica indicilor imunologici la iezi.....	103
4.2. Impactul remediului asupra unor indici biochimici din laptele colostrat și integral de capre.....	106
4.3. Efectul remediului „Apifitostimulin-25%” asupra masei vii corporale a iezielor.....	112
Efectul economic.....	112
4.4. Concluzii la capitolul 4.....	115
CONCLUZII GENERALE.....	116
RECOMANDĂRI PRACTICE.....	117
BIBLIOGRAFIE.....	118
ANEXE.....	133
Anexa 1. Act de implementare a „Remediului imunostimulator la caprine”.....	133
Anexa 2. Actul experienței științifico-practice referitoare la studierea eficacității remediului Apifitostimulin sol.25% în întreprinderea de creștere a caprinelor din sat. Ruseni, r. Edineț...	134
Anexa 3. Certificat pe implementare în procesul didactic.....	135
Anexa 4. Notă informativă.....	136
Anexa 5. Dosar farmaceutic „Apifitostimulin – sol.25%”.....	137
Anexa 6. Certificat de înregistrare a produsului farmaceutic de uz veterinar.....	141
Anexa 7. Rezultatele referitoare la investigațiile hematologice, biochimice, imunologice, productive și clinice ale animalelor supuse experienței.....	142
Anexa 8. Statutul clinic la iezi.....	161
Anexa 9. Investigații repetate referitoare la calitatea laptelui.....	163
DECLARAȚIA PRIVIND ASUMAREA RĂSPUNDERII.....	166
CV-ul AUTORULUI.....	167

ADNOTARE

Donica Veronica „Efectul Apifitostimulinului asupra unor indici fiziologici, biochimici și productivi la caprele periparturiente și progenitura lor”. Teză de doctorat pentru obținerea titlului științific de doctor în științe biologice, Chișinău, 2015. **Structura tezei:** introducere, 4 capitole, concluzii generale și recomandări, bibliografie din 198 titluri, 9 anexe, 117 pagini de text de bază, 21 tabele, 78 figuri, 9 formule. Rezultatele obținute sunt publicate în 12 lucrări științifice. **Cuvinte cheie:** Apifitostimulin-25%, capre, statut clinic, proteine, glucide, fermenți, imunoglobuline, masă corporală, lapte. **Domeniul de studiu:** 165.01 – Fiziologia omului și animalelor. **Scopul cercetării:** constă în analiza fiziologică a acțiunii biostimulatoare a produsului Apifitostimulin-25% asupra caprinelor periparturiente și progeniturilor lor. **Obiectivele studiului:** stabilirea dozei experimentale optime de produs și studierea acțiunii remediei Apifitostimulin-25% asupra indicilor statutului clinic al caprelor gestante și progeniturilor lor; analiza influenței preparatului Apifitostimulin-25% privind evoluarea hematopoiezei la caprele periparturiente și descendenții lor; stabilirea acțiunii compusului coordinativ Apifitostimulin-25% asupra metabolismului proteic, glucidic și mineral; studierea impactului preparatului Apifitostimulin-25% asupra conținutului unor fermenți în organismul caprelor gestante și progeniturilor lor; cercetarea influenței remediei asupra stării rezistenței naturale, imunității celulare și umorale; determinarea acțiunii produsului asupra indicilor de bioproductivitate a caprelor și iezilor și stabilirea efectului economic. **Noutatea și originalitatea științifică.** Pentru prima dată este demonstrat că produsul Apifitostimulin-25%, ca rezultat al administrării caprinelor gestante, a produs efecte stimulative, prin influența asupra hematopoiezei, ridicând statusul imun nu numai la capre, dar și la iezii născuți de acestea, stimulând limfopoieza, normalizând schimbul de minerale, proteine și glucide, contribuind la creșterea indicilor bioproductivi ai caprelor. **Problema științifică soluționată:** constă în fundamentarea științifică a eficacității remediei Apifitostimulin-25%, ceea ce a condus la optimizarea indicilor fiziologici, hematologici, biochimici, productivi și economici în creșterea caprinelor, fapt ce a permis determinarea eficacității lui biologice. **Semnificația teoretică.** Datele teoretice obținute pot fi aplicate la elaborarea unor noi medicamente în baza apifitoproduselor, precum și la studierea posibilităților de folosire a produsului respectiv în tratarea altor patologii. **Valoarea aplicativă.** Au fost elaborate și implementate, în gospodării individuale țărănești de creștere a caprinelor, recomandări de aplicare a remediei Apifitostimulin-25%, în scopul stimulării hematopoiezei și imunității caprinelor, precum ridicarea rezistenței și sporirea masei vii a corpului la descendenți. **Implementarea rezultatelor științifice.** Rezultatele cercetărilor au fost implementate în procesul didactic în cadrul Facultății de Medicină Veterinară și Facultății de Zootehnie și Biotehnologii ale UASM și la fermele de creștere a caprinelor din satele Codreanca și Gradiște din raioanele Strășeni și Cimișlia.

АННОТАЦИЯ

Доника Вероника „Влияние Апифитостимулина на физиологические, биохимические и продуктивные показатели у беременных коз и их потомства”. Диссертация на соискание научной степени доктора биологических наук, Кишинев, 2015. **Структура диссертации:** введение, 4 главы, общие выводы и рекомендации, библиография из 198 источников, 9 приложений, 117 страниц основного текста, 21 таблиц, 78 рисунков, 9 формул. Полученные результаты опубликованы в 12 научных статьях. **Ключевые слова:** Апифитостимулин-25%, козы, клинический статус, белки, углеводы, ферменты, иммуноглобулины, вес тела, молоко. **Специальность:** 165.01 – Физиология человека и животных. **Цель исследования** состоит в физиологическом анализе биостимулирующего действия препарата Апифитостимулин-25% на стельных коз и их потомство. **Задачи исследования:** определение оптимальной экспериментальной дозы препарата и изучение воздействия препарата Апифитостимулин-25% на показатели клинического статуса стельных коз и их потомства; анализ влияния препарата Апифитостимулин-25% на оценку гематопоза стельных коз и их потомства; определение воздействия координационного соединения Апифитостимулин-25% на белковый, углеводный и минеральный обмен; изучение влияния препарата Апифитостимулин-25% на содержание некоторых ферментов в организме стельных коз и их потомства; изучение влияния препарата на состояние естественной резистентности, на клеточный и гуморальный иммунитет; определение воздействия препарата на биопродуктивные параметры коз и козлят и определение экономического эффекта. **Научная новизна и оригинальность.** Впервые доказано, что препарат Апифитостимулин-25%, в результате применения у стельных коз, произвел стимулирующее действие путем влияния на гематопоз, повышая иммунный статус не только у коз, но и у рожденных ими козлят, стимулируя лимфопоз, нормализуя обмен минералов, белков и углеводов, способствуя росту биопродуктивных параметров коз. **Научная задача:** состоит в научном обосновании эффективности препарата Апифитостимулин-25%, что привело к оптимизации физиологических, гематологических, биохимических, продуктивных и экономических параметров в выращивании коз, что позволило определить его биологическую эффективность. **Теоретическое значение.** Полученные теоретические данные могут применяться при разработке новых медикаментов на основе апифитопрепаратов, а также при изучении возможностей использования данного препарата для лечения других патологий. **Прикладная ценность.** Разработаны и внедрены в индивидуальных крестьянских козоводческих хозяйствах рекомендации по применению препарата Апифитостимулин-25% с целью стимуляции гематопоза и иммунитета коз, а также повышения резистентности и живого веса потомства. **Внедрение научных результатов.** Результаты исследований внедрены в учебный процесс на факультете ветеринарной медицины и факультете зоотехнии и биотехнологии ГАУМ и на козоводческих фермах сел Кодрянка и Градиште Страшенского и Чимишлийского районов.

ANNOTATION

Donica Veronica „The effect of the remedy Apiphytostimulin on some physiological, biochemical and productive indices in periparturient goats and their offspring”. Doctoral thesis to obtain the scientific title in Biological Sciences, Chisinau, 2015. **Structure of the thesis work:** introduction, four chapters, general conclusions and recommendations, bibliography of 198 titles and 9 annexes, 117 pages of basic text, 21 tables, 78 figures, 9 formules. The results of the research are published in 12 scientific articles. **Keywords:** Apiphytostimulin-25%, goats, clinical status, proteins, carbohydrates, enzymes, immunoglobulins, body mass, milk. **Field of research:** 165.01 - Human and animal physiology. **Goal of the research** consists in the physiological analysis of the biostimulating action of the remedy Apiphytostimulin-25% on periparturient goats and their offspring. **Objectives of the study:** to determine the experimental optimal dose of product and to study the action of Apiphytostimulin - 25% on indices of clinical status of the pregnant goats and their offspring; to analyze the influence of the preparation Apiphytostimulin - 25% upon the evolution of hematopoiesis in the periparturient goats and their offspring; to determine the action of coordination compound Apiphytostimulin - 25% upon the protein, carbohydrate and mineral metabolism; to study the impact of the preparation Apiphytostimulin - 25% upon the content of some ferments in the body of pregnant goats and their offspring; to investigate the influence of the preparation upon the condition of the natural resistance, upon the cell and humoral immunity; to determine the effect of the product on bioproductivity indices of the goats and their offspring and to establish the economic effect. **Scientific novelty and originality.** For the first time it has been proved that the product Apiphytostimulin -25%, as a result of its administration to the pregnant goats, has produced stimulatory effects by influencing the hematopoiesis, thus resulting in the raise in the immune status not only of the goats, but also of their offspring, and in the stimulation of the lymphopoiesis, normalization of the mineral, protein and carbohydrate exchange, contributing to the increase of the bioproductivity indices in goats. **The solved scientific problem** consists in the substantiation of the effectiveness of the preparation Apiphytostimulin -25% that has led to the optimization of the physiological, hematological, biochemical, productive and economic indices in raising goats, which allowed us to determine its biological effectiveness. **Theoretical significance.** The acquired theoretical base can be applied at the elaboration of new drugs based on apiphytopreparations, as well as at the study of possibilities of using the respective product in treating other diseases. **Applicative value:** there have been developed and applied in individual goat raising farms recommendations of how to use the preparation Apiphytostimulin -25% with the goal to stimulate the Hematopoiesis and the immunity of the goats, as well as to raise the resistance and the weight of the offspring. **Implementation of scientific results.** The results of the study have been implemented in the education process of the Faculty of Veterinary Medicine and the Faculty of Zootechnics and Biotechnology of the State Agrarian University of Moldova and at the goat raising farms from the Codreanca and Gradiste villages of the Straseni and Cimislia districts.

LISTA ABREVIERILOR

ALAT – alaninaminotransferază

ASAT – aspartataminotransferază

CHM – complex imun de histocompatibilitate

VEM – volumul eritocitar mediu

HEM – hemoglobina eritocitară medie

CHEM – concentrația de hemoglobină eritocitară medie

CIC – complexe imune circulante

Ig A – Imunoglobulina A

Ig G – Imunoglobulina G

Ig M – Imunoglobulina M

Fe²⁺ - fier

Mg²⁺ - magneziu

P - fosfor

Zn²⁺ - zinc

Pg – picograme

SUT – substanță uscată totală

SUD – substanță uscată digestibilă

INTRODUCERE

Actualitatea temei. Cercetările asupra tezei au fost efectuate pe capre și au ca scop rezolvarea problemei referitoare la protecția sănătății animalelor gestante, a feteșilor și a nou născuților acestora. Reproducția caprinelor se practică în toată lumea, indiferent de condițiile climaterice. Dezvoltarea reproducției caprinelor este răspândită îndeosebi în Asia, Africa, America și Europa. În lume există în total aproximativ 1,2 miliarde de capre și trebuie remarcat faptul că, în ultimii 20 de ani, numărul acestora a crescut cu 33% [125]. De la capre obținem: lapte, carne, lână, puf, piei. Cel mai apreciat produs este laptele de capră, fiind un produs medical, remarcat încă de Avicenna, numit pentru compoziția sa bogată "băutura a zeilor", "elixirul longevității". În SUA, Franța, Canada au fost create rase de capre cu o productivitate înaltă, care dau de la 2000 până la 3000 litri, iar altele și până la 4000 litri de lapte pe an. În Republica Moldova deasemenea este răspândită creșterea caprinelor, deși randamentul mulșului este încă modest. La noi în țară nu avem capre înalt productive.

Natura și proprietățile fiziologice ale animalelor, care s-au format pe parcursul unor perioade îndelungate de timp, nu se pot schimba cu rapiditatea cu care se schimbă condițiile mediului ambiant și tehnologiile de administrare a sectorului zootehnic. Astfel, apare discordanța între statusul biologic al organismului, posibilitățile fiziologice și mediul ambiant, adică situația de stres. Stresul este reacția organismului care limitează acțiunea potențialului genetic de productivitate al animalelor. Totodată, un factor important în dezvoltarea stării de stres și dezadaptării, care provoacă de obicei apariția diferitor procese patologice în organism, este dereglarea funcției sistemului imun, însoțită de imunosupresie [130]. De aceea, extinderea posibilităților de adaptare a organismului este o problemă actuală, atât sub aspect biologic, cât și economic [31; 62].

Importanța problemei abordate. Pentru soluționarea acestei probleme a devenit stringentă aplicarea produselor apicole naturale și fabricarea diverselor remedii farmaceutice, în scopul profilaxiei situațiilor de stres, ameliorării sănătății animalelor și majorarea productivității lor.

Mierea, ceara, polenul, propolisul, veninul de albine, lăptișorul de matcă sunt produse ideale, puternice, naturale și foarte eficiente folosite ca atare, dar și în combinație cu diferite produse farmaceutice [35; 148; 159]. Proprietățile curative ale produselor apicole au fost studiate pe parcursul mai multor secole și sunt cercetate și în prezent la un nivel mult mai înalt [24; 140]. Proprietățile curative excepționale ale produselor apicole se datorează compușilor lor: glucoza și fructoza, care reprezintă sursa de energie, proteinele, care au rolul de regenerare a țesuturilor, o gamă variată de vitamine, substanțe minerale, acizi organici, enzime, care favorizează catalizarea

proceselor biologice în organism [4; 63; 74; 146] și, nu în ultimul rând, produsele apicole stimulează capacitatea de apărare a organismului [29; 35; 50].

Astfel, toate cele menționate au servit drept argument în alegerea tematicii prezentei teze de doctorat.

Scopul lucrării a constat în analiza fiziologică a acțiunii biostimulatoare a produsului Apifitostimulin-25% asupra organismului caprinelor periparturiente și progeniturilor lor.

Lucrarea are următoarele **obiective**:

- ✚ Stabilirea dozei experimentale optime de produs și studierea acțiunii remedii Apifitostimulin-25% asupra indicilor statutului clinic al caprelor gestante și progeniturilor lor;
- ✚ Analiza influenței preparatului Apifitostimulin-25% privind evoluarea hematopoiezei la caprele periparturiente și descendenții lor;
- ✚ Stabilirea acțiunii compusului coordinativ Apifitostimulin-25% asupra metabolismului proteic, glucidic și mineral;
- ✚ Studierea impactului preparatului Apifitostimulin-25% asupra conținutului unor fermenți în organismul caprelor gestante și progeniturilor lor;
- ✚ Cercetarea influenței remedii asupra stării rezistenței naturale, imunității celulare și umorale;
- ✚ Determinarea acțiunii produsului asupra indicilor de bioproductivitate a caprelor și iezilor și stabilirea efectului economic.

Metodologia cercetărilor științifice se axează pe datele fundamentale ale cercetătorilor și pe metodologiile clasice înregistrate, privind principiile de bază, tactica și strategia creșterii și întreținerii animalelor, aplicarea produselor naturale în scopul profilaxiei situațiilor de stres, ameliorării sănătății animalelor și majorarea productivității lor [39; 40; 78].

Noutatea și originalitatea științifică. Pentru prima dată este demonstrat că remediul Apifitostimulin-25%, ca rezultat al administrării caprinelor gestante, a produs efecte stimulative, prin influența asupra hematopoiezei, ridicând statusul imun nu numai la capre, dar și la iezii născuți de acestea, stimulând limfopoieza, normalizând schimbul de minerale, proteine și glucide, contribuind la creșterea indicilor bioproductivi ai caprelor.

Problema științifică soluționată constă în fundamentarea științifică a eficacității remedii Apifitostimulin-25%, ceea ce a condus la optimizarea indicilor fiziologici, hematologici, biochimici, productivi și economici în creșterea caprinelor, fapt ce a permis determinarea eficacității lui biologice.

Semnificația teoretică. Datele teoretice obținute pot fi aplicate la elaborarea unor noi medicamente în baza apifitoproduselor, precum și pentru studierea posibilităților de folosire a produsului respectiv în tratarea diverselor patologii.

Valoarea aplicativă. Au fost elaborate și implementate, la fermele individuale de creștere a caprinelor, recomandări de aplicare a remediei Apifitostimulin-25%, în scopul stimulării imunității și rezistenței nespecifice a caprinelor.

Valoarea practică. S-a propus o metodă nouă de stimulare a rezistenței nespecifice, imunității și creșterii indicilor bioproductivi la caprine.

Rezultatele științifice principale înaintate spre susținere:

- + Rezultatele noi ale cercetărilor, referitoare la acțiunea hemostimulatoare a preparatului Apifitostimulin-25% la caprele gestante și descendenții lor;
- + Rezultatele referitoare la acțiunea adaptogenă a preparatului Apifitostimulin-25%;
- + Impactul pozitiv al remediei Apifitostimulin-25% asupra unor fermenti și a metabolismului proteic, glucidic, mineral în sângele caprelor gestante și ieșilor nou-născuți;
- + Acțiunea stimulatoră asupra imunității și rezistenței nespecifice a preparatului la caprine și descendenții acestora;
- + Efectul stimulator asupra proprietăților bioproductive la caprine și iezi.

Aprobarea rezultatelor științifice. Rezultatele cercetărilor au fost prezentate și raportate în cadrul conferințelor științifice anuale ale UASM (2012, 2013, 2014), Congresului al VII-lea al fiziologilor din Republica Moldova (2012), Simpozionului Științific Internațional consacrat jubileului de 75 de ani ai învățământului superior medical veterinar din or. Odesa (2013), Simpozionului Științific Internațional „Agricultura Modernă – Realizări și Perspective” consacrat aniversării a 80 de ani de la înființarea Universității Agrare de Stat din Moldova (2013), Congresului al IV-lea al Fiziologilor din CSI, (or. Soci, 2013), XIV Middle European Buiatrics Congress, Warsaw (2014), Simpozionului Științific Internațional „40 ani de învățământ superior medical veterinar în Republica Moldova” (2014), ședinței largite a Catedrei de Biotehnologii în Zootehnie a UASM (2015), ședinței Seminarului Științific de Profil (2015).

Implementarea rezultatelor științifice. Rezultatele cercetărilor au fost implementate în procesul didactic în cadrul Facultății de Medicină Veterinară și Facultății de Zootehnie și Biotehnologii ale UASM și la fermele de creștere a caprinelor din satele Codreanca și Gradiște din raioanele Strășeni și Cimișlia. Materialele tezei au fost incluse în dosarul preparatului Apifitostimulin-25% și înregistrat la Comisia „Medicamentul” de pe lângă Agenția Națională pentru Siguranța Alimentelor din Republica Moldova (Seria CIFV nr. 001011, din 27 mai 2015).

Publicațiile la tema tezei. Pe baza materialelor tezei de doctorat au fost publicate 12 lucrări, inclusiv 2 articole în reviste recenzate fără coautori, 4 lucrări în culegeri naționale și 6 la foruri științifice.

Volumul și structura tezei. Materialele prezentei lucrări sunt expuse pe 117 pagini text de bază și include: introducere, 4 capitole, concluzii generale și recomandări, bibliografie din 198 titluri și 9 anexe. Teza este ilustrată de 21 tabele, 78 figuri, 9 formule.

Cuvinte-cheie: Apifitostimulin-25%, capre, statut clinic, proteine, glucide, fermenți, imunoglobuline, masă corporală, lapte.

Sumarul compartimentelor tezei

În **Introducere** sunt enumerate și descrise următoarele compartimente ale tezei: actualitatea și importanța problemei abordate, scopul și obiectivele cercetării, metodologia cercetării științifice, noutatea și originalitatea științifică, problema științifică importantă, semnificația teoretică, valoarea aplicativă și practică a lucrării, implementarea rezultatelor științifice, rezultatele științifice principale înaintate spre susținere, aprobarea rezultatelor științifice, publicațiile la teză, volumul și structura tezei, cuvintele-cheie și sumarul compartimentelor tezei.

În Compartimentul 1 „**Sinteza informației privind acțiunea preparatelor din produse apicole asupra indicilor fiziologici, biochimici și productivi la animale în perioada de gestație**” este analizată literatura de specializare referitoare la acțiunea factorilor externi (regimul de alimentație și pășunat, condițiile climaterice și de mediu, microclimatul, transportul, condițiile de întreținere a lor) asupra organismului animal.

Conform datelor din sursele cercetate, acești factori determină neasigurarea protecției animalelor împotriva agenților patogeni și paraziților, care pot cauza tulburări ale metabolismului, alterarea homeostaziei, scăderea productivității animalelor și, ca urmare, determinând pierderi economice.

Analiza literaturii de specialitate a scos în evidență factorii negativi ai mediului înconjurător care pot provoca stările stresante, acestea din urmă influențând parametrii biochimici ai animalelor. Totodată, o atenție sporită se acordă protecției organismului animal în situațiile stresorii, mai cu seamă protecției sistemului imun, cel mai complicat sistem al organismului.

Conform mai multor surse citate, sarcina specialiștilor constă în elaborarea măsurilor eficiente de susținere a sistemului imun în condiții de stres, prin aceasta prevenind imunosupresia. Astfel, asigurând suplimentar animalele cu antioxidanți, devine posibilă scăderea gradului de lezare a receptorilor de pe suprafața celulelor imune.

În special, prin folosirea combinată a substanțelor care reglează activitatea vitagenilor (carnetină, vitaminele E, C, seleniu, zinc, permanganat de potasiu, metionina, lizina etc.) se

permite creșterea capacităților de adaptare a animalelor pe seama sintezei suplimentare a compușilor antioxidanți (glutathion, tioredoxină, proteinele șocului termic, sirtuină), precum și fermenților antioxidanți – superoxid dismutaza și glutathion peroxidaza. De menționat că, conform surselor bibliografice, aceleași substanțe posedă acțiuni imunomodulatoare.

Examinând sursele științifice, trebuie de remarcat că scopul principal al cercetărilor constă în găsirea și elaborarea noilor produse biologice active fără acțiune adversă, însă cu proprietăți active sporite. În acest context, de o mare perspectivă sunt compușii biologici activi, care cresc reactivitatea imunologică și modelează procesele metabolice în organism. Este cunoscut faptul că, în fața rezistenței și adaptabilității multor factori patogeni, viruși, bacterii, multe medicamente de sinteză devin inutile, ba chiar provoacă efecte mai grave decât însăși boala. Față de aceste dificultăți, apărarea imunității pare a fi soluția salvatoare. Cercetările de biochimie celulară și moleculară din ultimele decenii, cu scopul de a corecta imunopresiunile și de a pătrunde în tainele vindecării bolilor autoimune, în mare parte congenitale, au stimulat dezvoltarea medicinei biologice.

Analiza literaturii de specialitate denotă, că lideri incontestabili, prin componența chimică și prin gradul de asimilare, sunt produsele apicole, care conțin o cantitate mare de compuși biologici activi. Ele reprezintă o îmbinare firească de substanțe active, de origine vegetală și animală, cu multiple proprietăți biologice, având o compoziție chimică complexă și o acțiune benefică asupra organismului oamenilor și animalelor.

Mulți autori acordă o atenție deosebită compoziției și proprietăților ce le au produsele apicole, deoarece în fiecare din acestea sunt peste 300 de compuși naturali, inclusiv produse proteice (albumine, globuline și fracțiile lor), polenul conținând până la 30% din acestea, lăptișorul de matcă până la 50% din fracția lipidică, compușii fenolici (flavonele, flavononele, flavonoidele), al căror conținut constituie până la 25% în propolis, uleiurile eterice, aerostimulanții, acizii organici, vitaminele, fermenții, compușii minerali (macro- și microelementele, aldehidele, alcoolul, glucidele) – până la 80% și alți compuși naturali, dintre care mulți nu se sintetizează în organismul omului și animalelor, iar acizii biologici activi se produc numai în organismul albinelor și determină caracterul specific al acestor produse.

Produsele apicole prezintă un mare interes în calitate de produse biologice active, care posedă proprietăți antioxidante. Savanții de la Universitatea de Stat de Medicină din Bașkiria au confirmat acest fapt prin cercetările efectuate asupra caracteristicilor antioxidative ale produselor apicole (mierea, lăptișorul de matcă, propolisul).

Compartimentul 2. „**Material și metodă de cercetare**”. Aspectele elucidate în acest compartiment țin de reflectarea obiectelor de studiu ale lucrării, metodelor de determinare a unor

indici hematopoietici: conținutul de eritrocite, concentrația de hemoglobină în sânge, VEM, HEM, CHEM, de asemenea indicii biochimici ai sângelui: proteina totală, albumina, glucoza, urea, creatinina, magneziul, zincul, fierul, fosforul, calciul, colesterolul, α -amilaza, amilaza pancreatică. Totodată a fost studiat conținutul în dinamică al indicilor imunologici, în sângele animalelor supuse experienței: CIC, imunoglobulinele A, M, G. Cercetări analogice au fost efectuate și pe iezii obținuți de la caprele din lotul experimental și cel martor. La finalul experienței am studiat acțiunea remediei Apifitostimulin-25% asupra indicilor bioproductivi (laptele de capră, creșterea masei corporale a iezilor) și în urma acestor investigații a fost determinată eficacitatea economică a utilizării acestui remediu.

Aplicarea metodelor descrise în acest capitol a permis obținerea unor rezultate adecvate, care demonstrează valoarea fundamentală a cercetărilor și aspectul lor aplicativ.

În compartimentul 3 **„Efectele remediei Apifitostimulin-25% asupra funcțiilor fiziologice ale organismului caprelor gestante și progeniturilor lor”** a fost demonstrată experimental acțiunea stimulatorie a preparatului Apifitostimulin-25% asupra indicilor hematopoietici, fapt dovedit de conținutul mare de eritrocite, hemoglobină și limfocite în sângele caprelor și iezilor acestora. Acțiunea stimulatorie asupra metabolismului proteic, glucidic, mineral confirmă indicii biochimici ai sângelui. Cercetările efectuate pe caprele gestante, și pe descendenții obținuți de la acestea, ilustrează că, preparatul studiat a avut o acțiune pozitivă nu numai asupra organismului matern, dar și asupra dezvoltării fătului, fapt despre care ne sugerează indicii hematopoietici, imunologici, precum și indicii masei corporale a iezilor nou-născuți în grupa experimentală, aceasta având importanță atât teoretică, cât și aplicativă.

În compartimentul 4 **„Influența remediei „Apifitostimulin-25%” asupra indicilor imunologici și bioproductivi la caprele gestante și descendenții lor”** au fost studiate complexe imune circulante (CIC), imunoglobulinele A, G, M și calitățile bioproductive ale animalelor (indicatorii calitativi ai colostrului, laptelui și masei corporale a animalelor tinere). De asemenea, a fost determinat efectul economic al utilizării remediei studiat.

Concluziile generale și recomandările propuse se bazează pe rezultatele cercetărilor științifice obținute în cadrul fermelor particulare de capre și laboratoarelor specializate, interpretate cu literatura de specialitate.

Bibliografia include 198 de surse bibliografice de specialitate, majoritatea fiind publicate în ultimii ani.

Anexe. Acest compartiment include actele privind efectuarea cercetărilor științifice și implementarea rezultatelor obținute în procesul de producție și în cel didactic, certificatul de înregistrare a remediei studiat ș.a.

1. SINTEZA INFORMAȚIEI PRIVIND ACȚIUNEA PREPARATELOR DIN PRODUSE APICOLE ASUPRA INDICILOR FIZIOLOGICI, BIOCHIMICI ȘI PRODUCTIVI LA ANIMALE ÎN PERIOADA DE GESTAȚIE

1.1. Influența factorilor interni și externi asupra organismului caprelor gestante și descendenților lor

Rezistența naturală și capacitățile adaptative ale animalelor, circumstanțele tehnologiilor avansate în nutriția caprinelor sunt influențate de diferiți factori, precum: regimul de hrănire și pășunat, condițiile climatice și de mediu, microclimatul, transportul, activitățile terapeutice și imunopreventive, stresul prelungit și puternic, care reduc mecanismele de adaptare a animalelor, cresc sensibilitatea lor la agenții patogeni și scad calitatea producției determinând prin aceasta pierderi economice [60; 75; 98; 121; 122]. Pe de altă parte, un șir de factori, ca: concentrarea unui număr mare de animale într-un spațiu limitat, hrănirea animalelor cu promotori de creștere, neasigurarea protecției animalelor împotriva agenților patogeni și a paraziților, pot provoca tulburări ale metabolismului și alterarea homeosteziei [117; 150]. Evoluția fiziologică a gestației poate cu ușurință să treacă în una patologică [42]. În legătură cu aceasta, una din sarcinile principale ale serviciului veterinar este protecția sănătății animalelor gestante, a fătului și a nou-născuților [116].

Condiția fiziologică, nutrițională și patologică poate fi determinată cu ajutorul parametrilor biochimici din sânge [40; 94; 117; 136; 158].

Nutriția, vârsta, sexul, reproducția, adăpostul, mediul înconjurător, stresul provocat la transportare au influență asupra parametrilor biochimici ai animalelor atât din regiunile tropicale, cât și din regiunile temperate [48; 63; 76].

Printre multiplele sisteme ale organismului, sistemului imun i se atribuie un rol important. De fapt, sistemul imun este o armată colosală, formată din 30 miliarde de limfocite, 10 miliarde de granulocite, mai mult de un miliard de celule natural-killer și aproximativ tot atâtea monocite-macrofage. Pe lângă aceasta, fiecare celulă a sistemului imun este unică prin construcția și funcțiile sale. Activitatea complexă a diferitor tipuri de celule imune se numește imunocompetență [7; 123]. La modul general, sistemul imun este unul dintre cele mai complicate din organism și, chiar dacă știința imunologică a înregistrat succese, nu putem afirma cu toată certitudinea cum decurge reglarea sistemului imun la nivel molecular. Totodată, trebuie să ținem cont de faptul că, cu cât este mai sofisticat sistemul, cu atât este mai dificil de a-l sprijini și a-l menține în stare bună de funcționare și cu atât sunt mai mari cerințele de asigurare a lui cu cele necesare. Există două tipuri

principale de funcții imune: naturale și dobândite. Imunitatea naturală, numită și imunitate înăscută, include barierele fizice (pielea, mucozitatea tractului gastro-intestinal etc.), moleculele specifice (aglutininele, perforinele, precipitinele, proteinele în fază acută, sistemul complement, lizozimul etc.), funcția fagocitară a fagocitelor (macrofagii, neutrofilele, dendritele) și activitatea de liză a clasei limfocitare, denumite și killeri naturali (NK-celule) [25; 79; 131; 142; 188; 198]. Imunitatea dobândită (specifică) include imunitatea umorală și celulară [40].

În cea de-a doua jumătate a secolului al XX-lea în imunologie au fost efectuate noi descoperiri privind histogeneza. În populația de limfocite au fost descoperite diverse subpopulații cu funcții total diferite în reacțiile imune – T și B limfocitele, T-helperii și T-supresorii. Datorită acestui fapt a devenit clar de ce importanța clinică a limfocitelor în formula leucocitară era inferioară, comparativ cu importanța altor tipuri de leucocite [79].

Imunologilor teoreticieni le-a reușit în decurs de câțiva ani să concretizeze și să detalieze aceste noi principii de bază, care nu numai că au contribuit la o serie de descoperiri geniale, ca histogeneza T și B celulelor, rolul timusului [25], structura imunoglobulinelor [91], sistemul compatibilității histologice [110], mediatorii răspunsului imun (imfokinele) [131], receptorii celulelor imunocompetente ș.a. [38; 196], dar au avut un mare aport în dezvoltarea medicinei practice [194].

Pentru aplicarea eficientă a acestor principii în activitatea practică și științifică sunt necesare cunoștințe teoretice, în special în domeniul fiziologiei, bazelor imunologiei, care pot explica într-o viziune modernă dinamica celulelor imunocompetente din sângele periferic în diferite etape ale reacțiilor imune din organism, atât fiziologic, cât și în patologii [25; 38].

Sistemul imun al organismului efectuează controlul asupra permanenței componentelor umorale și celulare genetic predeterminate ale organismului [181; 184]. Sistemul imun asigură apărarea organismului de pătrunderea celulelor străine și de formarea celor modificate (maligne), de distrugerea propriilor celule îmbătrânite, defecte și lezate, precum și a celulelor neadecvate pentru faza precoce de dezvoltare a organismului.

Imunitatea celulară se bazează pe recunoașterea antigenilor specifici ai T-limfocitelor formate în timus. Datorită acestui tip de imunitate, celulele infectate cu un agent străin, de exemplu viruși, se distrug la contactul direct între T-celulele activate și celula-țintă (infectată). Imunitatea celulară răspunde de eliminarea materialelor străine, de rezistența față de multe microorganisme patogene și de distrugerea celulelor canceroase [38; 58].

Imunitatea înăscută și cea dobândită conlucrează prin contactul direct între celule și prin folosirea moleculelor de comunicare, așa ca citocinele și hemocinele. Astfel, pentru activitatea eficientă a sistemului imun la mamifere este necesară activitatea sincronizată a macrofagelor,

neutrofilelor, B- și T-limfocitelor cu toate celelalte tipuri de celule imune. Concomitent, răspunsul imun include proliferarea celulară (T-limfocite), intensificarea sintezei proteinelor (inclusiv sinteza imunoglobulinelor, B-limfocitelor și proteinelor în faza critică a ficatului) și formarea mediatorilor procesului inflamator [58; 164; 197].

În opinia lui Кузник Б. И. [91] ș.a., sistemul imun nu este doar un sistem de apărare, dar reprezintă cel de-al treilea sistem regulator al organismului, cu un spectru larg de funcții biologice, care se realizează la diverse niveluri de organizare a biosistemelor, de la cel subcelular până la cel de populare. Această ipoteză permite presupunerea existenței diferitor funcții în cadrul sistemului imun, dintre care sunt cunoscute doar unele.

Autorii au acumulat o serie importantă de materiale care argumentează legătura directă între sistemul imun, homeostazie și rezistența nespecifică, care se produce prin intermediul macrofagelor, leucocitelor, trombocitelor, vaselor capilare, complementului, prostaglandinelor, leucotreenilor și fibronectinei [119; 194].

Diversele populații de T-limfocite și de produsele metabolismului lor joacă un rol mare în unele procese patologice de origine infecțioasă și neinfecțioasă. Ca și B-limfocitele, T-limfocitele în condiții similare pot fi tolerante după interacțiunea cu antigenul.

Migrând din măduva osoasă în timus, precursorii celulelor T, după interacțiunea cu celulele epiteliale ale timusului, obțin proprietăți clinice caracteristice limfocitelor mature. Însă și după migrarea din timus spre periferie (sânge, noduli limfatici, splină) acestea continuă să suporte acțiunea de diferențiere a timusului sub influența hormonilor (timozina, factorul seric timoral, T-activina), care sunt secretați de timus în torentul sanguin [75; 77].

Printre cele mai studiate subpopulații de T-limfocite se disting: celulele T-ajutătoare (Th) și celulele T-supresoare (Ts). În ce mod decurge procesul de dezvoltare a T-limfocitelor din subpopulațiile celulare, diverse după sarcina lor funcțională, este întrebarea care rămâne nerezolvată până în prezent.

Inițierea și finalizarea reacțiilor specifice imune conțin interconexiuni complexe dintre celulele participante la aceste reacții.

Cât privește imunitatea celulară, astfel de interacțiuni complicate apar între macrofagi și T-limfocite, iar la producerea anticorpilor B-limfocitele cooperează cu T-limfocitele și macrofagii. Celulele T-ajutătoare și T-supresoare exercită o acțiune inversă de stimulare și de oprinare-reglare asupra reacțiilor B-limfocite. Anticorpii produși la rândul lor provoacă o acțiune de reglare a funcționalității diferitor subpopulații de T-limfocite, macrofagi, neutrofile și alte celule, prin aderarea la receptorii celulari specifici pentru Fc – părți integrante ale claselor de imunoglobuline (IgM, IgG, IgE, IgD) [3; 58; 72; 179; 192].

Anticorpii claselor de imunoglobuline se disociază prin intermediul papainei în 3 segmente, care se numesc elemente Fab (care leagă antigenul) și elemente Fc, ce asigură reacția dintre anticorpi și complement, interacționând cu macrofagii și asigurând transportul moleculelor de imunoglobuline prin membrană.

Fiecare moleculă de imunoglobuline are o structură biochimică, formată din 4 lanțuri polipeptidice: 2 grele (cu masa moleculară de 50.000-77.000) și 2 ușoare (cu masa moleculară de 22.000), legate între ele prin punți disulfide. Lanțurile ușoare sunt comune tuturor claselor de imunoglobuline, cele grele, marcate cu literele grecești μ , γ , α , ϵ , θ , având particularități caracteristice pentru fiecare clasă în parte de imunoglobuline.

În prezent sunt cunoscute succesiunile de aminoacizi ale multor imunoglobuline, de structura lor primară depinzând structurile secundare și cele terțiare. Fiecare lanț ușor este format din două părți: una se numește C-finală, la unul și același tip biologic fiind permanentă, și alta N-finală. Succesiunea aminoacizilor în partea N-finală variază mult. În acest sens, pentru unii aminoacizi este caracteristică schimbarea radicală (segmentele hipervariabile ale acestor lanțuri), datorită cărora are loc formarea centrului activ de anticorpi. Un segment structural important al structurii imunoglobulinei este sectorul liant al antigenului (centrul activ), segmentul care interacționează direct cu determinanta antigenică. Anume aici are loc cuplarea antigenilor.

Numărul individual de imunoglobuline în fiecare ser imun este mare, iar diversitatea anticorpilor relevă prezența variantelor structurale ale sectoarelor liante de formare a antigenilor.

În cadrul răspunsului imun componența anticorpilor se modifică, apar variante noi, iar cele vechi (bătrâne) dispar. Numărul centrelor active la diferite clase de Ig este diferit, dar întotdeauna divizibil. Este important de menționat că centrul activ posedă capacitate antigenică. În continuarea răspunsului imun, acest centru provoacă producerea așa-numiților anticorpi antidiotipici.

Imunoglobulinele clasei G. Imunoglobulina G constituie 70-75% din concentrația totală de imunoglobuline. În această fracție intră cea mai mare parte de anticorpi, care răspund de apărarea antiinfecțioasă, în special antitoxinele, aglutininele și opsoninele.

În opinia autorilor, organele centrale ale imunității execută controlul asupra sintezei factorilor umorali periferici, care asigură desfășurarea proceselor imunologice locale. În afară de aceasta, sistemul imun are capacitatea de a se implica în reacțiile fiziologice și biochimice care se produc la nivelul întregului organism [123].

Una dintre cele mai importante funcții ale sistemului imun este supravegherea propriilor celule din țesuturi și organe pentru depistarea moleculelor străine sau patogene [3; 5].

Sistemul de recunoaștere a elementelor improprii organismului este foarte eficient și în condiții fiziologice normale, protejând organismul de diferiți agenți patogeni și aplicând în acest

scop sistemul de identificare a trăsăturilor distincte, care, de regulă, sunt localizate pe suprafața agenților patogeni [142].

Din momentul în care agentul patogen pătrunde în organism, primul răspuns nespecific este procesul inflamator, care creează condiții nefavorabile pentru agentul patogen. Agenții patogeni provoacă diferite dereglări în reacțiile comportamentale, imunologice, vasculare și metabolice. Drept urmare, poate surveni încetinirea ritmului de creștere, diminuarea apetitului, amplificarea deshidratării proteinelor musculare, cu posibila scădere a productivității și creștere a mortalității [64; 110; 123; 130].

La elementele principale ale imunității celulare se referă și leucocitele (celulele imunocompetente). Din procesul de apărare a sistemului imun fac parte și celulele cutanate și cele ale mucoaselor, care formează bariera mecanică în calea tuturor agenților străini și care produc substanțe imunologic active (de exemplu, componentul secretor IgA), ale căror celule din diverse organe sintetizează cele mai diverse molecule imunologic active (de exemplu, celulele glandelor sudoripare, care elimină acizi grași, glandele salivare, care sintetizează mucina, lizozimul, glandele lacrimogene, care produc lizozimul) [62].

Dintre componentele umorale ale imunității fac parte cele mai diverse molecule imunologic active, de la protozoare până la cele mai complexe, care sunt produse de celulele imunocompetente, dar și de altele, participând la apărarea organismului de agenții străini, cât și de propriile defecte.

Printre acestea se evidențiază componentele de natură proteică – imunoglobulinele, sistemul complementar, fermeții – lizozimul și lactoperoxidaza, interferonul, proteinele de fază acută (C-proteina reactivă și altele).

Pentru asigurarea funcției de supraveghere a imunității în organism există un sistem specializat de celule, țesuturi și organe. Acesta formează sistemul imun, care reprezintă totalitatea țesuturilor și organelor limfoide. Componentul principal al sistemului imun este limfocitul [77].

În ultimul timp a fost descoperit nu numai rolul limfocitelor, dar și subpopulațiile acestora – T- și B-limfocitele. Ambele tipuri de limfocite provin din celula stem pluripotentă, care apare în măduva osoasă (hematogenă) în cele mai timpurii etape de diferențiere [62].

Diferențierea celulelor stem limfoide în B-limfocite antigen specifice și imunocompetente, responsabile de formarea anticorpilor, decurge sub acțiunea funcției încă slab definitivate la mamifere, asemănătoare *bursei Fabricius* la păsări.

Acest organ încă nedescoperit la mamifere acționează pe „teritoriul” măduvei osoase și în „perimetrul” țesutului limfoid, legat de intestin.

După stimularea antigenică, B-limfocitele se înmulțesc și se diferențiază în celule plasmatiche, care secretă anticorpi, reacționând specific cu determinanții antigenului stimulat.

În anumite condiții, B-celulele după interacțiunea cu antigenul devin areactive ori tolerante, ceea ce se manifestă prin incapacitatea de a fi diferențiate în celulele plasmatiche generatoare de anticorpi.

În perioada embrionară precursorii celulelor B apar inițial în ficatul embrionar, apoi în măduva osoasă. Aceste celule reprezintă populația de *pre B-limfocite*, care se divid rapid și elimină IgM, la prima etapă neavând funcții receptoare.

În cadrul răspunsului imun, Ig G apar mai târziu decât Ig M, iar producerea lor este caracteristică în special pentru cel de-al doilea răspuns imun. Frația sumară a Ig G este reprezentată de moleculele monomerice cu masa moleculară de 146.000 și cu coeficientul de sedimentare de 6.6. Ig G se împart în 4 subclase, care se disting prin structura lanțurilor grele și prin masa moleculară. Moleculele de Ig G₃ sunt mai numeroase decât moleculele altor subclase. Acțiunea electroforetică a Ig G este variabilă, moleculele imunoglobulinelor acestei clase fiind depistate în numeroase fracții de ser proteic, de la γ globuline lente până la α_2 globuline. La oameni în serul sanguin predomină imunoglobulinele subclaselor G₁ și G₂, a căror cantitate în fracție sumară constituie 66% și, respectiv, 23%. La mamifere, Ig G sunt asemănătoare Ig G oamenilor [72; 75; 118].

Ig G este un monomer care domină printre alți izotipi de imunoglobuline în torentul sanguin al animalelor mature, trecând ușor din sânge în țesuturi, fiind unica dintre imunoglobuline cu capacitatea de tranzitare a barierei placentare și de asigurare a nou-născutului cu imunitate umorală în primele zile de viață. Un aport suplimentar matern de Ig G, care se conține în colostru, pătrunde în sângele nou-născutului prin mucoasa intestinală.

Imunoglobulina A. Ig A sunt de două tipuri: serice și secretorii. Prima se găsește în serul sanguin, iar a doua – în secrețiile organismului. Respectiv, primul tip ia parte în formarea imunității generale, iar al doilea tip – a celei locale (secretoare).

Conținutul în ser de Ig A constituie circa 15-20% din numărul total de imunoglobuline, iar 80% din moleculele de anticorpi din această clasă de imunoglobuline sunt reprezentate de 7 S-monomeri, fiecare fiind format din două lanțuri ușoare și două lanțuri α grele. Restul moleculelor Ig A sunt polimeri stabilizanți prin legături de sulfide, având constanta de sedimentare de 10; 13 și 15 S. Anticorpii clasei A sunt relativ termostabili, participă în reacțiile de neutralizare și aglutinare a toxinelor.

Ig A secretoare reprezintă principalul element al secrețiilor seromucoase. Aceasta se găsește în așa-numitele secreții externe, adică în secrețiile eliminate de organism – în salivă, în mucozitățile arborelui traheobronșic, căilor urogenitale, în lapte, colostru etc.

Moleculele Ig A prezente în secrețiile interne (în lichidele sinoviale, amniotice, pleurale, medulare) se deosebesc tranșant de moleculele Ig A secretoare. După conținut, Ig G și Ig A sunt asemănătoare cu plasma. Constanta sedimentării Ig A secretoare este egală cu 11 S, iar masa moleculară constituie 380.000 [138].

Molecula Ig A are o structură complexă și constă din doi monomeri. În componența unuia intră molecula componentei secretoare cu masa moleculară de 70.000, care contribuie la pătrunderea Ig A prin barierele mucoaselor și așa-numitelor lanțuri de consolidare (i-lanț, cu masa moleculară de 75.000). Lanțul de consolidare se formează în aceleași celule plasmatiche responsabile de sinteza Ig A.

Imunoglobulina M. Ig M reprezintă un pentaedru format din cinci, respectiv, patru structuri de lanțuri (numite și macroglobuline, datorită masei moleculare mari). La nivelul ontogenezei Ig M se sintetizează mai devreme decât alte clase de imunoglobuline și se produce în organismul fătului ca răspuns la infecția uterină. La această clasă de imunoglobuline se referă și așa-numiții anticorpi normali – izoaglutininele din grupa de sânge: anti-A și anti-B. În caz de infecții, la maturi imunoglobulinele acestui izotip apar primele la cele mai precoce etape ale răspunsului umoral. Din cauza dimensiunilor sporite ale moleculelor de Ig M, acestea de obicei nu părăsesc torentul sanguin, având un rol primordial în protecția antibacteriană a fluxului de sânge [112; 164; 178].

La activizarea sistemului imun are loc majorarea numărului de celule imune și pierderilor de substanțe nutritive. Drept urmare, termenul *imunostimulare*, folosit anterior, a fost substituit prin termenul *imunomodulare*, ceea ce înseamnă că scopul constă nu în activarea sistemului imun, dar în acordarea răspunsului optim pentru situația reală [5].

Excesul de răspuns imun, în afară de aceea că provoacă consumul excesiv de substanțe biologice active și nutritive, deseori poate provoca și diverse boli (alergia, bolile autoimune). Pe de altă parte, răspunsul imun slab nu poate asigura apărarea sigură a organismului de acțiunea agenților patogeni [81].

Sarcina specialiștilor constă în elaborarea măsurilor eficiente de susținere a sistemului imun în condiții de stres, prin aceasta prevenind imunosupresia [60]. Astfel, asigurând suplimentar animalele cu antioxidanți, devine posibilă scăderea gradului de lezare a receptorilor de pe suprafața celulelor imune.

În special, prin folosirea combinată a substanțelor care reglează activitatea vitagenilor (carnetină, vitaminele E, C, seleniu, zinc, permanganat de potasiu, metionina, lizina etc.) se

permite creșterea capacităților de adaptare a animalelor pe seama sintezei suplimentare a compușilor antioxidanți (glutition, tioredoxină, proteinele șocului termic, sirtuină), precum și fermenților antioxidanți – superoxid-dismutaza și glutationperoxidaza. De menționat că, conform surselor bibliografice, aceleași substanțe posedă acțiuni imunomodulatoare [81; 124].

1.2. Componenta și proprietățile produselor apicole. Perspectiva de utilizare a acestora în medicina veterinară

Produsele stupului au fost cunoscute și folosite de om din cele mai vechi timpuri. Pe lângă calitățile alimentare, omul a descoperit în miere, dar și în celelalte produse elaborate de către albine, și virtuți tămăduitoare. Încă din antichitate, se păstrează papirusuri din Egipt, cu indicații terapeutice ale mierii, îndeosebi în rănilor pielii sau arsuri, dar și cu privire la tratamentul bolilor de stomac. Dovezile arheologice atestă faptul că în jurul anului 1500 î.Hr., în Egipt, apiterapia era bine cunoscută, utilizând în scopuri medicinale nu numai mierea, dar și alte produse apicole, ca propolisul sau ceara. Cele trei produse ale stupului, în Grecia lui Aristotel, erau de asemenea foarte prețuite din punct de vedere terapeutic. În secolul al XIV-lea, sub titlul de „Medicina Profitului”, în lumea arabă, circulau o serie de texte care laudau efectele benefice ale mierii [6].

Dimitrie Cantemir (1673-1723), domn al Moldovei și mare cărturar, în lucrarea sa „Istoria ieroglifică”, considera mierea drept „o băutură de doftorie” [41], iar în farmacia medievală, ceara de albine era de neînlocuit, fiind un produs de primă importanță pentru elaborarea unguentelor și cataplasmelor [6].

Scopul principal al cercetărilor constă în găsirea și elaborarea noilor produse biologic active fără acțiune adversă, însă cu proprietăți active sporite. În acest context, de o mare perspectivă sunt compușii biologic activi, care cresc reactivitatea imunologică și modelează procesele metabolice în organism. Este cunoscut faptul că, în fața rezistenței și adaptabilității multor factori patogeni, viruși, bacterii, multe medicamente de sinteză devin inutile, ba chiar provoacă efecte mai rele decât însăși boala. Față de aceste dificultăți, apărarea imunității pare a fi soluția salvatoare. Cercetările de biochimie celulară și moleculară din ultimele decenii, cu scopul de a corecta imunosupresiile și de a pătrunde în tainele vindecării bolilor autoimune, în mare parte congenitale, au stimulat medicina biologică.

Aceasta, în sfârșit, privește organismul uman și animal ca un ansamblu de sisteme și subsisteme interdependente, iar piatra fundamentală de care depinde menținerea ori restabilirea imunității este considerată celula. A devenit evident faptul că homeostazia, ca un proces continuu de reglare și menținere a constantelor funcțiilor organice în limitele normale, îndeosebi prin

corecta funcționare a ansamblului neuro-endocrino-metabolic, nu poate fi asigurată de, sau numai de, medicamentele de sinteză.

Lideri incontestabili, prin componența chimică și prin gradul de asimilare, sunt produsele apicole, care conțin o cantitate mare de compuși biologic activi [27; 191].

În prezent cercetătorii studiază intensiv acțiunea produșilor pe bază de produse apicole asupra oamenilor și animalelor [37; 96; 134; 147; 174].

Produsele apicole reprezintă o îmbinare firească de substanțe active, de origine vegetală și animală, cu multiple proprietăți biologice, având o compoziție chimică complexă și manifestând o acțiune benefică asupra organismului oamenilor și animalelor [1; 89; 103; 105; 126; 153].

În fiecare din aceste produse sunt peste 300 de diferiți compuși naturali, inclusiv produse proteice (albumine, globuline și fracțiile lor), în polen fiind până la 30% de acestea [74], în lăptișorul de matcă până la 50% din fracția lipidică [24; 69], compușii fenolici (flavonele, flavononele, flavonoidele), al căror conținut constituie până la 25% în propolis [56], uleiurile eterice, aerostimulanții, acizii organici, vitaminele, fermenții [107], compușii minerali (macro- și microelementele, aldehydele, alcoolul, glucidele) până la 80%) [28; 100] și alți compuși naturali, dintre care mulți nu se sintetizează în organismul omului și animalelor, iar acizii decenici biologic activi se produc numai în organismul albinelor, astfel determinând caracterul specific al acestor produse [146; 160].

Produsele apicole prezintă un mare interes în calitate de produse biologic active, care posedă proprietăți antioxidante [175]. Oamenii de știință de la Universitatea de Stat de Medicină din Bașkiria au efectuat cercetări asupra caracteristicilor antioxidative ale produselor apicole (mierea, lăptișorul de matcă, propolisul) [59; 161]. Toate produsele cercetate posedau proprietăți antioxidative [63; 129]. Despre proprietățile respective semnalează și alți savanți [139; 159; 186].

Lăptișorul de matcă are următoarea compoziție: apă 50%, proteine 12,5%, grăsimi 5,4%, glucide 11%, tiamină 1,5%, riboflavină 1,8%, peridoxină 1,4%, niacină 1,4%, biotină 1,7%, acid folic și acid pantotenic 2% (vitamina B₅, cu cea mai mare concentrație de substanțe naturale, a fost numită astfel după cuvântul grecesc *pantoten*, care semnifică *peste tot*, deoarece în natură este omniprezentă), vitaminele A, C, care se găsesc într-o cantitate mai mică, dar și minerale (calciu, potasiu, magneziu, sodiu, zinc, cupru, fier).

După componența sa, lăptișorul de matcă este un produs de calitate superioară. Acesta conține până la 110 compuși și elemente uscate. Lăptișorul de matcă mai conține vitamine și hormoni. Prin cantitatea de proteine pe care le conține, aceasta depășește de 5 ori laptele de vacă, de glucide – de 4-6 ori, de lipide – de 3 ori. Caloriile la 1 kg de lăptișor prelucrat constituie 1385 Kcal, laptele de vacă – 691 Kcal, laptele de femeie – 700 Kcal [80; 104; 183].

Proteinele din lăptișorul de matcă sunt bogate în aminoacizi esențiali, ceea ce-i conferă o mare valoare. În componența lor sunt 21 de aminoacizi: glicină, alanină, arginină, valină, histidină, acizii asparagic, glutaminic și amidele lor; leucină, izoleucină, norleucină, lizină, cisteină, cistină, metionină, fenilalanină, tirozină, triptofan, serină, treonină, oxiprolină, acidul aminobutiric. De rând cu acești aminoacizi care intră în componența moleculei proteice, un rol primordial în conținutul lăptișorului de matcă îl are acidul aminobutiric, care joacă un rol important în transmiterea impulsurilor nervoase și asigură schimbul de substanțe în celulele sistemului nervos. În afară de aminoacizi, legate cu moleculele proteinei, în lăptișorul de matcă se mai conțin și aminoacizi liberi, amine și amide [84; 88; 103].

Este foarte variată și componența glucidică a lăptișorului de matcă, acesta conținând: glucoză, fructoză, maltoză, izomaltoză, hentiobioză, turanoză, tregaloză, neotregaloză etc. Lăptișorul de matcă mai conține o varietate mare de acizi organici. În medie aceștia alcătuiesc 4,8%. Un loc important printre acești acizi îl ocupă acidul 10-oxi-trans-decenic, care trece în lăptișorul de matcă prin glandele mandibulare ale albinei. Au mai fost depistați acidul 9-oxi-delta-dicenic, 2-cetodecindicarbonic, 9-ceto-2decendicarbonic, 10-oxidecanic, paraoxibenzoic, laurinic, adipinic, succinic (butandioic), palmitinic, suberic, stearinic, azelainic, oleic, linoic, sebacic, miristic, lipoic ș.a., care posedă proprietăți biologice speciale și participă la procesele metabolice [47; 88].

Încă din vremurile străvechi mierea este folosită pentru tratarea plăgilor. Eficacitatea tratamentului plăgilor cu miere și produsele ei este determinată de faptul că mierea sporește cantitatea de glutatation în secretul plăgilor, acesta fiind un factor important în procesele de oxido-reducere. Cercetările efectuate de Младенов С. [100] confirmă că aplicarea mierii pe suprafața plăgii asigură la început acțiune antibacteriană și provoacă hiperimie locală, având capacitate de eliminare a secretului din plagă și a limfei care contribuie la curățarea rapidă a plăgii și la majorarea fagocitozei, atenuază durerile, stimulând creșterea țesutului glanular și epitelizarea plăgii. În medicina veterinară este folosit cu succes unguentul Konkov pentru tratarea plăgilor grave, infectate, ulcerelor trofice, necrozelor și gangrenei, inflamației podale (copitei) și altor afecțiuni ale pielii, precum și arsurilor. În componența acestui unguent intră: miere de albine – 65 g, untură vitaminizată de pește – 35 g, etacridină – 0,3 g, apă distilată – 1,5 ml. Unguentul Konkov se mai folosește împreună cu gudronul. În componența acestuia intră: miere de albine – 62 g, untură de pește – 33,5 g, gudron de mesteacăn – 3 g, apă – 1,2 ml.

În tratamentul și profilaxia enteritelor virale și bacteriene la viței un rol deosebit au produsele care acționează asupra sistemului imun, proceselor metabolice din organism, care concomitent acționează și asupra agenților infecțioși. Savanții din Belorusia au demonstrat științific că viței

care au suferit de pneumoenterite au diminuate sistemul imun și procesele metabolice [81; 134]. Pentru înlăturarea acestor dereglări, cercetătorii au elaborat un produs complex antidiareic, care constă din compuși energizanți (miere, spirt, imunostimulatori) și serologici (imunoglobulină colostrală, compus antitoxic și conservanți). Prin efectul terapeutic produsul poate fi catalogat la cele cu acțiune complexă. În enteritele vițelilor poate fi folosit în calitate de produs cu acțiune antimicrobiană, imunostimulatoare și patogenetică (antitoxică, corecțională și de schimb). Lipsa în produs a antibioticelor crește valoarea acestuia.

În Japonia lăptișorul de matcă era folosit inițial ca remediu de stimulare a poftei de mâncare (apetitului) și drept tonifiant. În prezent popularitatea acestui produs crește, iar producția lui este în ascensiune. Lăptișorul de matcă se folosește în sindromul climaxului, autonomia nesiguranței, hipersensibilitate la frig, bolile articulațiilor, astmul la copii, bolile ficatului, iar bolnavilor cu maladii cancerigene le prelungeste viața.

Lăptișorul de matcă s-a recomandat bine ca produs care stimulează creșterea și dezvoltarea copiilor născuți prematur. La fel, au fost efectuate cercetări care au avut un rezultat pozitiv la animale (șoareci) și oameni asupra efectului de întinerire obținut cu lăptișorul de matcă. La Congresul Internațional „Apimondia” al apicultorilor (Kiev, 2013) o mare atenție s-a acordat proprietăților antibacteriene și antioxidante ale mierii [159; 162; 186].

Așadar, lăptișorul de matcă are un spectru larg de acțiuni terapeutice: efect antiseptic, antibacterian, bacteriostatic, rol imunostimulator, energizant, vitaminizant, hematopoietic, depurativ, revitalizant, stimulează regenerarea celulară, efect cicatrizant, inhibă multiplicarea tumorilor cu evoluție lentă (micșorează prostata în hipertrofia de prostată) [24; 54].

Veninul de albine. Virtuțile terapeutice ale acestuia sunt cunoscute încă din antichitate. Ele au fost semnalate de crescătorii de albine, care au observat că articulațiile deveneau indolore după înțepăturile de albine; așa au fost descoperite efectele antireumatice ale veninului de albini. Charles Mraz, un apicultor din Middlebury Vermont, s-a ocupat în mod deosebit de acest tip de terapie pe la sfârșitul anilor 60, deși existența acestei terapii datează din vremuri străvechi.

Veninul de albine conține cel puțin 18 substanțe biologice active: acid formic, oțofosforic, clorhidric, săruri minerale, acizii organici, uleiuri volatile, fermenți și enzime, mediatorii ai proceselor biologice din organism (fosfataza, hialuronidaza, fosfolipaza), aminoacizi, ca meteonina, cisteina, histamine – acestea stimulând secreția de cortizon; mai conține dopamina, serotonina, noradrenalina, care intensifică activitatea cerebrală; o substanță numită melitin, cu efect analgezic, antiinflamator, de o sută de ori mai puternic decât hidrocortizonul, aromin care împiedică dezvoltarea Complementului seric C₃, adolapin, care inhibă ciclooxigenazele, având un puternic efect analgezic.

Acțiunea terapeutică a veninului de albine la fel este extinsă: antibacteriană, antiinflamatoare, analgezică, imunostimulatoare, decontracturantă, efect febrifug, bactericid, bacteriostatic; compușii precum histaminele, hialuronidaza stimulează secreția proprie a glandelor suprarenale, iar decortizonul intervine în procesul antiinflamator [65; 137].

Mierea. În componența mierii intră diferite elemente ușor asimilabile, până la 96%, inclusiv: fructoză 38,19%, glucoză 31,88%, disaharoză 5%, maltoză 6,83% și alte polizaharide (dextrinele, amidonul – 2,5%) [47; 109], proteine 0,08-2,40% [55], acizi organici și minerali – 0,12% [100; 152], compuși biologic activi: vitamine, substanțe bactericide, substanțe minerale – 0,04-0,4% (din totalul de săruri de caliu 25-50%) [30; 69]. Mierea mai conține acizi organici: malic, vinic, citric, lactic, oxalic [107].

Compușii azotați ai mierii sunt prezentați în special de proteine, amidii și amine. Majoritatea felurilor de miere poliflore conțin puține proteine, de la 0,1 la 1,5% (în medie 0,4-0,6%), în timp ce în mierea de mană (de pădure) se conțin mai multe [183].

În componența proteinelor din miere sunt peste 20 de aminoacizi, inclusiv esențiali: valenina, izoleicina, lizina, leucina, meteonina, treonina, treptofanul și fenilalanina. În cantități mai mici în miere sunt și aminoacizi liberi [103].

Valoarea nutritivă a compușilor azotați din miere nu este mare (din cauza conținutului mic, neesențial), în schimb aceștia joacă un rol important, întrucât majoritatea au funcția de catalizatori ai proceselor metabolice (fermenții).

În diverse feluri de miere se găsesc peste 15 fermenți care catalizează procesele de oxidoreducere, hidrolitice și alte procese din organism.

Componentele mierii optimizează reacțiile fiziologice și biochimice, precum și procesele metabolice ale organelor sistemelor digestiv, respirator, circulator, endocrin, nervos, genital și alte sisteme ale organismului, îmbunătățind în special potențialul vital [86; 114; 162; 163].

Mierea posedă proprietăți antibactericide, bacteriostatice, antibiotice, întrucât conține mici cantități de apă, grăsimi și proteine, are un pH mic, osmolaritate ridicată, ceea ce înseamnă condiții vitrige de viață pentru bacterii, bioflavonidele din miere având un efect antibactericid direct [141; 155; 173; 193].

Compușii fenolici biologic activi ai mierii: antocianii, leucoantocianele, flavonoizii, catechinele, ridică rezistența și elasticitatea pereților vaselor sanguine și au capacitatea de a activa vitamina C [114; 135].

La fel, mierea posedă proprietăți antitoxice, susținând mecanismele de detoxifiere ale organismului, conține multă fructoză, în special mierea de salcâm, care participă în mod direct în cadrul mecanismelor energetice ale ficatului [80; 88].

Mierea reprezintă un bun energizant pentru organism. Carbonhidrații din miere ard ușor în prezența oxigenului, H₂O și CO₂, fără a forma reziduuri care ar influența calitatea energiei. Fructoza din miere determină creșterea nivelului de energie și ajută pancreasul și ficatul să funcționeze normal [35; 101].

Propolisul. După componența sa, propolisul conține compuși care au trei surse de proveniență: produsele vegetale adunate de albine, secrețiile glandelor salivare ale albinelor, substanțele care ajung în propolis în procesul de prelucrare a acestuia. În linii mari, propolisul este format din 50% de compuși rășinoși (flavonoizi, acizi aromatizanti și eterii lor), 10% de eter și uleiuri aromatizante, 5% de polen (aminoacizi liberi și proteine) și 5% de alte substanțe (substanțe minerale, chetoni, lactoni, henoni, steroizi, vitamine și zahăr) [57; 85; 172; 191].

Compoziția chimică a propolisului este foarte complexă și depinde de floră, starea fiziologică a albinei și de alți factori. În zonele cu climă moderată (Europa, Asia, America de Nord) principalele surse de propolis sunt eliminările din diverși muguri de mesteacăn și plop. Propolisul din mugurii de mesteacăn are un conținut sporit de flavonoizi.

Sub aspect calitativ, flavonoizii din propolis sunt reprezentați de cinci compuși: apigenină, akacetină, kaempferolul, kaemferidul și ermanina [55].

Pentru studierea biochimică, farmacologică și clinică a propolisului este necesară cunoașterea concretă a componenței sale chimice. În propolis au fost stabilite și descrise acidul cinamic și alcoolul cinamic, crisina (5,7-dihydroxiflavonă) și vanilina.

Cercetătorul Поправко С. [111] a evidențiat în propolis izovanilina, acetina, canferidul, rancetrina, cuarcetrina și pinostrombina, 5-oxi-7,4-dimetoxiflavonona: 5,7-dioxi-3,4-dimetoxiflavona, 3,5-dioxi-7,4-dimetoxiflavona, extras din propolis și a identificat acizii cofeinic și ferulic (4-oxi-3-metoxi acid cinamic) [56], iar cercetătorii francezi au identificat halongina, crisina, tentocrisina, isalpinina și penocebrina.

Conform cercetărilor efectuate de numeroși savanți, elementele enumerate asigură proprietățile de apărare biologică ale propolisului și denotă o interacțiune strânsă între două tipuri diferite de organisme: insectele și plantele superioare, plantelor, în acest sens, revenindu-le rolul principal în biosinteză, în special în eficacitatea complexelor de protecție. Albinele reprezintă o specie unică de insecte sociale, înzestrate cu capacități de depistare a unora dintre cei mai efectivi exudați din plante cu capacitate de apărare și de a-i acumula în cantități nu doar pentru propriile necesități, ci și parțial pentru interesele oamenilor.

Cercetătorii din diverse țări au studiat proprietățile, capacitățile antibacteriene ale compușilor flavonoizi naturali din componența propolisului [10; 171; 174; 187].

În afară de acțiunea bactericidă și bacteriostatică față de microfloră, cercetătorii au demonstrat acțiunea inhibitoare a propolisului față de virusii necrozei tutunului, virusii mozaicii castravetelui, virusii împotriva petelor de tutun. În acest context, Derevici A. [13] a întreprins o serie de cercetări asupra flavonoizilor din propolis, în special a fost studiat metabolismul flavonoizilor în organismul animalelor. Flavonoizii introduși pe diferite căi în organismul animalelor sunt supuși procesului de descompunere, provocat de fermenții hepatici, care se mișcă prin căile biliare. Metaboliții flavonoizilor interacționează cu macrofagii, stimulându-i în așa mod.

De menționat că flavonoizii sunt intermediari în procesul de oxidare a acidului ascorbic. Oxidazele acționează nemijlocit, peroxidazele disociază peroxidul de oxigen, eliminat nemijlocit în procesul de oxidare, transformând flavonii în chiononi, care, la rândul lor, oxidează acidul ascorbic, ca ulterior să revină la forma fenolică, iar procesul de oxidoreducere să se restabilească. Se presupune că însușirea de catalizator este determinată de natura fenolică a flavonoizilor. Acțiunea lor asupra urgentării proceselor fiziologice în care participă acidul ascorbic denotă că flavonoizii au și rolul de coenzimă. În afară de aceasta, ei participă drept concurenți în multe procese fermentative, în așa mod influențând procesele metabolice [157].

Flavonele constituie un grup de substanțe cu rol de vitamina P care derivă din 3 nuclee de bază: cumarina (α -benzopiron), croman și cromonă (gama-benzopiron). Cel mai activ pare să fie rutinozid cvercitolul. Mecanismul de acțiune al flavonelor are la bază proprietatea de a forma sisteme redox și capacitate chelatoare. Ele favorizează efectele acidului ascorbic, protejându-l de oxidare, împiedică oxidarea catecolaminelor, cresc rezistența și scad permeabilitatea capilarelor prin acțiunea directă asupra membranei celulare. Flavonele au efect antihistaminic, antihiyaluronidazic și antiinflamator. Noțiunea de vitamina P nu este acceptată de anumiți cercetători care o înlocuiesc cu denumirea de bioflavonoizi sau derivați flavonoidici ori factor C₂ pentru a atrage atenția asupra acțiunii sinergice cu vitamina C.

Deși mecanismele de acțiune ale bioflavonoizilor nu sunt perfect elucidate, acțiunea lor terapeutică este incontestabilă. Spectrul larg de activitate care li se atribuie s-ar datora rolului pe care îl au ca sisteme oxido-reducătoare în mecanismul transferului de hidrogen. În acest mod flavonele acționează în multiple etape ale respirației celulare, metabolismului glucidic, proteic, hidroelectrolitic etc. Acest fapt explică rezultatele bune comunicate de diverși autori după terapia cu flavonoizi în diferite afecțiuni, cum ar fi: arterioscleroza și hipertensiunea arterială, purpurală și bolile hemoragice, varicele hipostatice și sindromul posttrombic, retinopatiile și alte afecțiuni oculare, arsurile și afecțiunile dermatologice, tumorile.

Acizii organici sunt compuși alifatici sau ciclici care conțin una sau mai multe grupări carboxilice. Se întâlnesc atât în stare liberă, cât și în formă de săruri. Rolul acestor acizi organici,

dintre care putem enumera: acizii oxalic, malic, tartric, cafeic etc., este de a contribui la stabilizarea vitaminei C.

Antocianinele sunt compuși colorați cu structură asemănătoare flavonoidelor. Acțiunea lor este asemănătoare cu a vitaminei P. În plus, au proprietăți tanante, de precipitare a proteinelor, ceea ce poate explica acțiunea hemostatică și cicatrizantă.

Uleiurile volatile sunt amestecuri formate dintr-un număr mare de compuși volatili. Deși majoritatea compușilor care intră în componența uleiurilor volatile sunt terpeni sau sesquiterpeni, se pot întâlni și substanțe de altă natură. Datorită volatilității ele conferă mirosul aromat specific al preparatelor apifitoterapeutice. Efectele terapeutice ale uleiurilor volatile se bazează pe acțiunea antibiotică și antimicrobică, fluidificarea secrețiilor bronșice, asociată cu proprietăți spasmolitice și diuretice. În aplicații locale au proprietăți revulsive și ușor analgezice [41].

În ceea ce privește fracțiile chimice responsabile de acțiunea inhibitoare a propolisului asupra creșterii diferitor microorganisme, acestea sunt, conform cercetărilor efectuate de Поправко С.А. [111], următoarele: acidul *p*-oxi și *p*-metoxibenzoic, acidul *p*-cumaric, 7-eterii dimetilici ai maringeninei și sesquiterpena alfa-acetoxibetulenolul.

Un interes aparte pentru prezenta cercetare reprezintă datele despre acțiunea stimulatorie a imunogenezei propolisului la imunizarea animalelor.

Кивалкина В. П. [78] a efectuat cercetarea comparativă la introducerea vaccinului împotriva bolii Aujeszki și a propolisului la porcinele experimentale cu scopul de a concretiza capacitatea de dezvoltare a factorilor specifici și nespecifici ai imunității.

S-a stabilit că propolisul folosit aparte și în combinație cu vaccinul crește reactivitatea imunologică a porcinelor. În special, propolisul posedă acțiune de activare asupra sintezei anticorpilor la porcii imunizați împotriva bolii Aujeszki. La administrarea propolisului în organism concomitent (în mai multe locuri) cu vaccinul cantitatea anticorpilor a crescut de 2 ori, iar în combinație – de 8 ori față de animalele din lotul martor.

Conținutul de anticorpi virus neutralizatori a crescut până la limitele superioare la a 14 zi după revaccinare, după care treptat s-a micșorat, predominând pe tot parcursul experienței asupra indicilor animalelor din lotul martor. Prin acest fapt ținem să menționăm că, după introducerea vaccinului asociat cu propolisul, titrul de anticorpi a crescut mai rapid, dar la fel a și scăzut, iar prin combinare – propolis cu vaccin, creșterea titrului a fost lentă, dar s-a păstrat la un nivel înalt o perioadă mai îndelungată. Paralel cu apariția anticorpilor, a crescut și activitatea complementară a serului sanguin și pe tot parcursul experienței era mai mare la animalele din lotul experimental.

Rezultatele infectării de control au demonstrat că porcii imunizați cu vaccin și stimulator de propolis nu reacționau la introducerea intracerebrală a dozei letale cu virus patogen. La animalele

din lotul martor s-a observat un tablou clinic care s-a manifestat prin abatere de scurtă durată și inapetență.

În urma cercetărilor efectuate, se poate de concluzionat următoarele: la animalele vaccinate împotriva bolii Aujeschi propolisul stimulează sinteza anticorpilor virus neutralizatori, crește activitatea complementară în serul sanguin, accelerează reacția plasmocitară în nodulii limfatici și majorează rezistența la infectarea de control.

În tendința generală de utilizare a produselor naturale, cercetătorii români [6] au experimentat o serie de produse pe baza extractelor din plante și produselor apicole. Produsul *Hepatoapimel* (extract din plante, păstură, propolis și apilarnil) a demonstrat caracteristici coleretice, holagiogenice și hepatoprotectoare.

A fost constatată eficacitatea terapeutică a propolisului în gangrenă și la amputare, bolile virale (inclusiv în gripa asiatică), trombozele ideopatice, sinusitele acute, osteomielită, encefalite, leucemii și cancere (de rând cu chimioterapia). Efectul stimulator al propolisului a fost demonstrat și asupra tratamentului complex al distrofiei vulvo-vagino-cervicale și asupra electrocauterizării colului uterin. În prezent, în tratamentul animalelor cu mamită sau mastită se folosesc, în principiu, produse antibacteriene, din componența cărora fac parte antibioticele, sulfanilamidele, nitrofuranele. La administrarea lor, în primele zile de tratament scade productivitatea de lapte și calitatea acestuia, o mare cantitate de produs fiind rebutată.

Ținând cont de proprietățile bactericide și antimicotice ale produselor apicole și ale fitoproduselor, cercetătoarea română a elaborat și propus un produs apifitoterapeutic, pe baza extractului de propolis și propilenglicol pentru tratarea trihofiției la viței. În opinia autorilor, produsul elaborat, sub aspect terapeutic și economic, depășește produsele tradițional aplicate. De menționat că acest produs este ecologic pur, nu prezintă pericol pentru personalul auxiliar și pentru animale, nu dăunează asupra calității producției, precum și nu contribuie la răspândirea bolii în timpul tratamentului.

Indicii economici ai produsului: cu 51,5% scurtează perioada de tratament, cu 45,5% diminuează consumul de medicamente și cu 75,5% reduce costul tratamentului.

Propolisul conține compuși minerali, ca: calciu, magneziu, caliu, natriu, fier, zinc, mangan, cupru, cobalt, fosfor, sulf, aluminiu, seleniu și fluor [12; 140; 162; 182; 187].

Cercetările numeroase efectuate de savanți din diverse țări denotă interesul vădit pentru proprietățile antibacteriene ale propolisului [166; 172; 176; 189].

Extractele din propolis intensifică acțiunea unor antibiotice (penicilina, streptomicina, furagina). Acțiunea antibiotică a propolisului este mai slabă decât a antibioticelor, în schimb este mai puțin toxică și nu provoacă rezistența microbilor. Propolisul posedă acțiune antioxidantă

pronunțată, care este de câteva ori mai mare decât a oxidanților acceptați. Acțiunea antioxidantă este o proprietate caracteristică a propolisului [59; 151; 160].

De menționat că lista proprietăților curative stabilite de oamenii de știință este foarte mare și include acțiunile antiinflamatoare, antimicotice, analgezice, tonifiante, stimulatoare, hepatoprotectoare, stimulatoare a procesului metabolic, antioxidantă, cicatrizantă, încetinește coagularea sângelui, antibacterială, antivirală etc. [55; 129; 147; 165; 176; 182].

Produse apiterapeutice din propolis:

Propocium-10% – unguent din extract de propolis pe bază de emulsie apoasă. Posedă proprietăți cicatrizante și antiinflamatoare.

Soluție spirtoasă de propolis de 20% – se folosește pentru dezinfectarea cavităților bucale, naso-faringiene, laringelui, organelor digestive și respiratorii.

Propolan – produs farmaceutic pe bază de propolis, care posedă acțiune anestezică și bactericidă.

Ulei de propolis (1 kg de unt și 150 g de propolis) – se administrează per os în tuberculoză, bolile cavității bucale, organelor digestive.

Deodorant „Vaiva” – soluție spirtoasă de propolis, uleiuri eterice, vitamine și aromatizanți. Se aplică în tratamentul și profilaxia mucoasei cavității bucale.

Melprosept – miere de propolis. Posedă proprietăți tonifiante și regeneratoare.

Mipropol – supozitoare și capsule din amestec de propolis, miere, polen și lăptișor de matcă. Se aplică în tratarea afecțiunilor ginecologice.

Spray din propolis, 10% – se folosește pentru tratarea eczemelor, afecțiunilor ulcerose și arsurilor.

Proderm, 10, 20, 50% soluții spirtoase din propolis – se aplică în arsuri, eczeme și dermatite.

Propostamin – amestec de propolis și *Nistatină*. Se folosește la tratarea candidozelor cavității bucale.

Propafaringită – emulsie pe bază de propolis, miere și lăptișor de matcă. Se folosește ca antibactericid, bacteriostatic și regenerativ al leziunilor cutanate.

Acneol – are la bază propolis, glicerină și acid salicilic. Se folosește pentru tratarea bolilor pielii [80; 82].

Cercetătorii de la Universitatea Agrară de Stat din Moldova au elaborat 3 produse pe bază de propolis, polen, miere, collisii fragrans: *Apidermin*, pe bază solubilă de grăsimi pentru tratarea plăgilor grave, infectate și arsurilor.

Apidermin, Spray, pe bază apoasă, pentru tratamentul plăgilor aseptice și arsurilor.

Apifitostimulin-25% – produs din extract de miere, propolis și polen. Imunostimulator [9].

Ceara din stup, secretată de albine (ceara de albine), reprezintă materia primă necesară construirii pereților celulelor în care aceste insecte depozitează mierea (fagurii). Ceara pe care noi o folosim se obține prin centrifugare, separându-se astfel de miere, după care se topește în diferite recipiente, luând forma matricei. Între cerurile naturale, ceara de albine și lanolina sunt cele mai cunoscute și utilizate.

Ceara de albine prezintă însușiri emoliente, cicatrizante, silagoge (stimulent al salivăției), epilatoare, antiinflamatorii și nutritive asupra tegumentului. Ceara folosită în apiterapie nu trebuie să fie mai veche de 12 luni și nu trebuie să conțină substanțe străine.

Mestecată, ceara de albine detartrează, curăță și albește dantura, mai ales la fumători. De asemenea, sub această formă, stimulează secreția salivară și prin reflex pe cea gastrică, întărind, în același timp, gingia. Prin faptul că stimulează secrețiile mucoasei stomacului, mestecatul cerii este indicat în anorexie și hipoaciditate gastrică.

Ca emolient și dezinfectant, ceara din fagurii cu căpăceală se recomandă în afecțiunile bronhopulmonare. În aplicații externe, sub forma unor alifii, după ce a fost dizolvată pe baia de apă în diferite grăsimi (ulei vegetal, grăsime de porc etc.), ceara de albine se dovedește benefică în cazul unor plăgi sau cicatrice mai vechi (urme de operații, arsuri etc.).

În ultima sută de ani piața mondială a cerii a scăzut considerabil, deoarece mierea se extrage prin centrifugare, iar fagurii se pot refolosi mai mulți ani. Astfel se pot obține producții de miere mai mari, iar producția de ceară reprezintă doar până la 2% din produsele stupului. O proporție considerabilă de ceară produsă se reîntoarce în industria apicolă care o prelucrează în forma fagurilor artificiali [133].

Polenul și păstura. Polenul strâns de albinele melifere și lipit cu secrețiile propriilor glande, transformat în granule multicolore, poartă denumirea de păstură. Componenta chimică a polenului este diversă, ca și multitudinea de plante vizitate de albine. Proteinele, aminoacizii liberi, glucidele, lipidele, vitaminele, macro- și microelementele, acizii organici, fitohormonii, pigmenții și substanțele aromatice ale polenului formează un complex de substanțe biologic active [74; 87; 92; 106; 133].

Datele menționate anterior privind componența chimică a polenului reprezintă rezultatul cercetărilor asupra polenului cu variate componente botanice, recoltat de albine în cele mai diverse zone geografice.

În componența polenului intră nu mai puțin de 22 de aminoacizi, cu un conținut mai mare decât oricare alt produs de origine animală, 18 vitamine, 25 de minerale, 11 enzime și coenzime, 14 acizi grași, 11 carbonhidrați, dar și lactofermenți, fitosterol, bioflavonoide, antioxidanți, antibiotice naturale, factori de creștere și fibre (atât solubile, cât și insolubile) și mulți alți factori

activi, specifici fiecărui tip de polen în parte. Lecitina este prezentă într-o proporție de aproximativ 15%, iar 25% din masa polenului este reprezentată de proteine, cu un conținut de 50% mai mare decât se conține în carnea de vită [34; 133].

Polenul conține circa 80 de enzime cunoscute până în prezent: oxidoreductaza, transferaza, hidrolaza, liaza, izomeraza și lipaza. Acestea joacă un rol primordial în procesele metabolice la diferite etape de formare și dezvoltare a grăuncioarelor de polen. În procesul de recoltare a polenului din plante, albinele adaugă în acesta miere, nectar și secreții ale glandelor faringiene, precum și unele enzime (invertaza și amilaza). După depunerea polenului în faguri, acesta este supus proceselor de fermentare, datorită microorganismelor care, la rândul lor, elimină enzime.

Polenul dispune un spectru larg de vitamine (ml/100 g substanță uscată): tocoferol – 21-170; acid ascorbic – 7,08-205,25; tiamină – 0,55-1,50; riboflavină – 0,50-2,20; acid nicotinic – 0,32-5,00; peridoxină – 0,3-0,9; biotină – 0,06-0,6; acid folic – 0,3-0,68; inozită – 188,0-228,0 ș.a. [106; 180].

În cantități mici, vitaminele sunt substanțe esențiale pentru desfășurarea normală a funcțiilor metabolice ale organismului, acționând ca biocatalizatori împreună cu enzimele și hormonii. Aceste substanțe participă în metabolismul intermediar, intrând în compoziția unor enzime sau participând direct la procesele de oxido-reducere celulară: vitamina B₁ (Tiaminum) intervine în metabolismul hidrocarbonatelor, acționând ca grup prostetic al carboxilazei în degradarea acidului piruvic și β -cetoglutamic în aminoacizi. Ea este necesară pentru funcționarea sistemului nervos, aparatului cardiovascular și unor glande endocrine; vitamina B₂ (Riboflavinum) constituie grupul prostetic al unor enzime flavoproteice. Ea intervine în procesul de creștere, de menținere a integrității epiteliiilor, în absorbția și protecția celulelor hepatice față de substanțele toxice; vitamina B₆ (Piridoxinum) intervine în metabolismul proteic în calitate de enzimă a transaminazelor și aminoaciddecarboxilazelor. Are un rol însemnat în hematopoieză; vitamina PP (Nicotinamidum) intervine în metabolismul glucidelor și lipidelor în calitate de grup prostetic pentru codehidraze; vitamina C (Acidum ascorbicum) intervine în transportul hidrogenului și tot ca transport în oxido-reducerile biologice și în respirația celulară, precum și în menținerea sub formă redusă a grupărilor SH enzimatică. Acționează asupra metabolismului țesutului conjunctiv și substanței fundamentale intercelulare, metabolismului calciului, fierului, glucidelor etc. Stimulează formarea corticosteroidelor, crește capacitatea de apărare a organismului prin activarea leucocitelor și stimularea răspunsului imun; vitamina A (Retinolum) intervine în metabolismul biologic al vederii, în funcția tiroidei și a gonadelor. Influențează integritatea epiteliiilor și stimulează formarea anticorpilor; vitamina E (Tocopherolum) protejează acizii grași și vitamina A, acționând ca antioxidant. Intervine în metabolismul colesterolului, sinteza nucleoproteinelor

și funcția normală a hipofizei; vitamina K sau vitamina antihemoragică este reprezentată de compușii derivați de 1,4-naftochinonă, dintre care vitaminele K₁ și K₂ sunt produși naturali. Intervine în sinteza hepatică a protrombinei și a altor factori ai coagulării (mai ales factorul VII), fiind probabil o parte componentă a unei enzime hepatice. Acționează de asemenea ca transportor de hidrogen, situându-se în lanțul oxidărilor celulare între codehidraze și citocromul B [73; 171].

În polen se conțin substanțe care sunt stimulatori importanți ai proceselor fiziologice și biochimice, care produc în organismele vii. Printre acestea pot fi enumerate: caliu, calciu, fosfor, magneziu, cupru, fier, siliciu, sulf, clor, titan, mangan, bariu, argint, aur, paladiu, vanadiu, wolfram, iridiu, cobalt, zinc, arseniu, staniu, uraniu, heliu, plumb, în total 28 de elemente [85; 132; 180]. La fel, polenul este bogat în compuși cu un spectru larg de acțiune asupra organismului omului și animalelor: fortificare a capilarelor, antiinflamator, antiarterosclerotic, de cicatrizare a plăgilor, de antioxidare, antitumoral, stimulator și altele. La acestea se referă compușii fenolici – flavonoizii și acizii flavonici, din care o mare parte alcătuiesc formele oxidate – flavonolii, leicoantocianole, catechinele și acizii clorogenici [43; 92].

Componenta chimică a păsturii, în comparație cu cea a polenului, se modifică. Datorită adaosului de miere, în păstură se găsesc de 2,5 ori mai multe glucide, în special glucoză și fructoză, iar conținutul de lipide se diminuează până la 1,5%. Proteinele și compușii minerali la fel se găsesc în cantități mici. În păstură vitamina C se află în cantități mici, în schimb vitaminele A, B și E sunt în cantități mai sporite. Păstura este asimilată mai ușor de către organism, iar unii cercetători consideră că utilizarea acesteia este indicată în toate cazurile de aplicare a polenului, mai cu seamă în situațiile în care este necesar un efect mai puternic. Uneori păstura depășește polenul prin efectul său biologic. Păstura are acțiune citotoxică asupra celulelor cancerigene și posedă proprietăți antitoxice mai pronunțate. Ea contribuie la creșterea conținutului de eritrocite, reticulocite și hemoglobinei în sânge, la fel asigură normalizarea cantității de leucocite și a formulei leucocitare [107].

De menționat că polenul și păstura au următoarele efecte biologice (farmacologice): anabolic, adaptogen, antisclerotic, cardiotonic, membranostabilizator, radioprotector, antioxidant, antitoxic, antiinflamator, stimulează regenerarea (cicatrizant, antiulceros, antianemic, stimulator al eritropoiezei și leucopoiezei), reglează peristaltica și este imunostimulator [73; 99; 129; 180].

Albinele melifere, vizitând un număr considerabil de plante și producând produse unice, care conțin un complex bogat de substanțe biologice active, reprezintă un veritabil „laborator” al acestor compuși. Corpul albinelor melifere conține venin, ceară, miere și polen. La exterior corpul albinei este acoperit cu un înveliș rezistent numit chitină, unde se află un pigment de culoare închisă – melanina [83].

Melanina, hitina, hitozanul și derivatele lor reprezintă niște biopolimeri naturali, care posedă caracteristici biologice unice: radioprotectoare, fotoprotectoare, antioxidante, bactericide, fungice, hepatoprotectoare etc. [118]. Hitina albinelor melifere este o substanță complexă cu melanină, având acțiune biologic activă [90; 101].

Un important produs apicol sunt și albinele moarte. Pe baza lor au fost pregătite circa 10 produse. În opinia cercetătoarei Шепеткова А. Г. și coautorii [140], compoziția chimică medie a albinelor moarte uscate conține: proteine 50-80%, hitină 10-12%, apă 8-10%, melanină 20-30% și o cantitate mică de compuși minerali. Немцов С. В. [102] este de părerea că albinele moarte ca produs natural posedă un șir de proprietăți superioare componentelor chimici sintetici, numindu-le o adevărată comoară naturală bogată în substanțe curative.

Conform Institutului de Cercetări Științifice în Apicultură din or. Рыбное, Rusia, puietul omogenizat după caracteristicile sale depășește lăptișorul de matcă. Puietul de trântori se distinge printr-un număr mare de grupuri funcționale de fermenți, grupuri sulfhidrilice ale testosteroidilor. Datorită acestei serii de compuși, produsele din puietul de trântori contribuie la restabilirea rapidă a indicilor biochimici, masici și metrici ai testiculelor și prostatei, se manifestă drept stimulatori ai mecanismelor centrale de reglare și de formare a androgenilor. De la o singură familie de albine poate fi obținut până la 1kg de omogenizat de larve [54; 83].

Produsul din puietul de trântori conține o cantitate impunătoare de compuși: aminoacizi, fermenți, vitamine și microelemente. În același rând, mai conține și următoarele vitamine: A, D, B₂, C, E, H, acizii folic și pantotenic, precum și compuși minerali – calciu, magneziu, potasiu, caliu, cupru, mangan, zinc, fier.

Urmare a cercetărilor efectuate, s-a stabilit că în puietul de trântori se conțin 18 aminoacizi cuplați, caracteristici albinelor melifere. Cea mai mare concentrație de aminoacizi cuplați revine acidului glutaminic (78,13 mg/g, sau 18,40%). Însă conținutul de aminoacizi asparagic și izolicinic este de circa 2 ori mai mic. Cantitatea relativă a acestora variază între 10,13 și 10,55%. Pe locul 3, după cantitatea relativă, se plasează astfel de aminoacizi ca: histidina – 7,50%, leucina – 6,73%, valina – 6,48% și glicina – 5,63%. În același timp, ponderea tirozinei și fenil alaninei constituie 4,20-4,59%, treoninei, serinei, lizinei – 3,17-3,36%, prolinei – 1,68 mg/g. Cantitatea medie a aminoacizilor constituie 401,15 mg/g.

Datorită componenței chimice a puietului de trântori are loc normalizarea proceselor metabolice, asigurarea echilibrului vitaminomineral al organismului, fortificarea sistemului imun, ridicarea rezistenței organismului față de acțiunile nocive ale mediului ambiant și de bolile animalelor și ale omului [83].

În România a fost elaborat un triturat din larve, numit *Apilarnil*, obținut din larve de trântori și conținutul nutritiv din fagurii de miere la momentul colectării lor. *Apilarnil*-ul are o acțiune terapeutică, pe baza unui complex de elemente naturale, obținute din extractul de larve de trântori leufilezate cu caracteristici biostimulatoare asupra metabolismului. Prezența factorului biostimulator în *Apilarnil* se caracterizează prin conținutul bogat de precursori hormonalți de tip gonadic. *Apilarnil Prop*, drajeuri, în afară de spilarnila leufilezată, conține propolis praf, care-i conferă produsului o arie mai extinsă de aplicare antiterapeutică [36].

Acțiunea terapeutică a acestor două produse se bazează în principiu pe proprietățile lor naturale, care conțin activatori și catalizatori deja cunoscuți ai proceselor biologice și energetice fundamentale, cu efect stabilizator asupra metabolismului. Capacitatea bioactivă a *Apilarnil*-ului este determinată de conținutul bogat de aminoacizi, mijloace energotrofice, catalizatori, structuri chimice, similare precursorilor hormonalți anabolici.

Proprietățile naturale ale complexului biologic activ, adică ale trituratului de larve, repartizarea proporțională a compușilor, condițiile de recoltare, omogenizare, filtrare, deshidratare a *Apilarnil*-ului, precum și de prelucrare industrială, conferă drajeului o mulțime de efecte care diversifică caracteristicile de apărare locală și generală, datorită modelării imunocorecției specifice și nespecifice.

De reținut că adaosul de propolis praf în drajeurile de *Apilarnil Prop* cu un conținut bogat de eteri volatili, amine aromatizante, derivați flavonoizi, îi atribuie produsului caracteristici suplimentare care îi îndreptățește calitățile peptice, carminative, antibacteriale, antifungice, antiinflamatoare și reparatoare.

1.3. Concluzii la capitolul 1

1. Acțiunea pronunțată și de durată a factorilor nefavorabili ai mediului extern (încălcarea regimului de temperatură și umiditate în adăposturi, schimbarea rației și nivelului de alimentație, procedeele tehnologice la aplicarea cărora nu se ține cont de caracteristicile biologice ale animalului, realizarea unor măsuri veterinare și zooigienice, precum și agenții patogeni (bacteriile, virușii, protozoarele etc.)) condiționează apariția stresului, care deseori determină dereglarea stării de sănătate a animalelor, diminuarea productivității, iar uneori chiar și moartea lor.
2. Cercetătorii propun elaborarea și implementarea noilor preparate în scopul profilaxiei situațiilor de stres la animale.
3. În acest sens, un mare interes prezintă produsele apicole. Acestea reprezintă compuși naturali de origine vegetală cu multiple proprietăți biologice (antiinflamatoare, analgezice, fortifiante, stimulative, hepatoprotectoare, stimulative ale proceselor metabolice în organism etc.).

Scopul lucrării a constat în analiza fiziologică a acțiunii biostimulatoare a produsului Apifitostimulin-25% asupra caprinelor periparturiente și progeniturilor lor.

Lucrarea are următoarele **obiective**:

- ✚ Stabilirea dozei experimentale optime de produs și studierea acțiunii remediiului Apifitostimulin-25% asupra indicilor statutului clinic al caprelor gestante și progeniturilor lor;
- ✚ Analiza influenței Apifitostimulin-25% privind evoluarea hematopoezei la caprele periparturiente și descendenții lor;
- ✚ Stabilirea acțiunii compusului coordinativ Apifitostimulin-25% asupra metabolismului proteic, glucidic și mineral;
- ✚ Studierea impactului preparatului Apifitostimulin-25% asupra conținutului unor fermenți în organismul caprelor gestante și progeniturilor lor;
- ✚ Cercetarea influenței remediiului asupra stării rezistenței naturale, imunității celulare și umorale;
- ✚ Determinarea acțiunii produsului asupra indicilor de bioproductivitate a caprelor și iezilor și stabilirea efectului economic.

Problema științifică soluționată constă în fundamentarea științifică a eficacității remediiului Apifitostimulin-25%, ceea ce a condus la optimizarea indicilor fiziologici, hematologici, biochimici, productivi și economici în creșterea caprinelor, fapt ce a permis determinarea eficacității lui biologice.

2. MATERIAL ȘI METODĂ DE CERCETARE

2.1. Obiectul de studiu ne-a servit remediul Apifitostimulin-25%. Investigațiile au fost efectuate în cadrul Catedrei Biotehnologii în Zootehnie a Universității Agrare de Stat din Moldova. Partea experimentală s-a realizat în cadrul fermelor particulare din satul Codreanca și Gradiște din raioanele Strășeni și respectiv Cimișlia, s. Ruseni, r-ul Edineț. Experimentului au servit 20 capre și 10 iezi. Caprele, după principiul analogic, au fost împărțite în două loturi. Caprelor din lotul 1 - experimental ($n=10$), la a 105-a zi de la începutul gestației li s-a administrat preparatul „Apifitostimulin-25%” în doză de 0,1 ml/kg masă vie, în două reprize, cu un interval de 14 zile. Caprelor din lotul martor ($n=10$) în aceleași termene, doze și intervale li s-a administrat soluție fiziologică NaCl. Până la administrarea preparatului, la 14 zile de la prima administrare și în ziua fătării (după 14 zile de la a 2-a administrare) de la animalele din ambele loturi s-au recoltat probe de sânge. Condițiile de întreținere și alimentație au fost adecvate cerințelor și analogice pentru toate loturile de animale.



Figura 2.1. Recoltarea probelor de sânge de la caprele gestante

Descendenții obținuți de la 5 capre din lotul experimental ($n=5$) și de la 5 capre din lotul martor ($n=5$) au fost supuși unei supravegheri permanente. S-au luat în considerație: statutul clinic, masa vie a corpului, în dinamică, începând cu ziua fătării și în ziua a 14-a, s-a calculat adaosul zilnic al masei corporale. Probele de sânge au fost prelevate în ziua nașterii și la a 14-a zi de viață.



Figura 2.2. Iezi obținuți de la caprele supuse experienței

În ziua fătării de la caprele din ambele loturi au fost prelevate probe de colostru, iar probele de lapte au fost prelevate la a 14-a zi de la fătare.

2.2. Metodele de cercetare

2.2.1. Investigații hematologice: determinarea numărului de eritrocite; a concentrației de hemoglobină; a numărului de leucocite; a hematocritului în plasma sanguină la caprele gestante și progenitura lor s-au efectuat după metode clasice în Laboratorul Central de Cercetări științifice al Universității de Stat de Medicină și Farmacie „N. Testemițanu”. Formula leucocitară (neutrofile segmentate, bastonașe, eozinofile, bazofile, limfocite, monocite), s-a efectuat prin examenul microscopic al frotiului de sânge, fixat și vopsit ulterior prin metode uzuale [33].

Determinarea indicilor eritrocitari [11]:

- Volumul eritocitar mediu (VEM) reprezintă raportul dintre hematocrit*10 la numărul de eritrocite. S-a calculat prin formula:

$$VEM = \frac{Ht * 10}{E} \quad (2.1)$$

- Hemoglobina eritocitară medie (HEM) reprezintă conținutul mediu de hemoglobină al eritrocitelor. Rezultatul se exprimă în micrograme (μg) sau picograme (pg) pe eritrocit. S-a calculat prin formula:

$$HEM = \frac{Hb * 10}{E} \quad (2.2)$$

- Concentrația în hemoglobină eritrocitară medie (CHEM) reprezintă concentrația medie de hemoglobină pe unitate de volum (100 ml) de masă eritrocitară. Rezultatele se exprimă în grame pe 100 ml (g/dl) masă eritrocitară. S-a calculat prin formula:

$$CHEM = \frac{Hb * 100}{HT} \quad (2.3)$$

- Valoarea globulară sau indicele de culoare (V.gl) semnifică încărcarea relativă cu hemoglobină a eritrocitelor față de cel caracteristic speciei respective. S-a calculat prin formula:

$$V. gl. = \frac{Hb * n}{N * hb} \quad (2.4)$$

2.2.2. Investigațiile biochimice: dozarea proteinelor totale, albuminei, glucozei, ureei, creatininei, colesterolului, amilazei pancreatice, α -amilazei, fierului, magneziului, zincului, calciului, fosforului, ALAT, ASAT, transferaza în serul sanguin au fost realizate cu folosirea seturilor de reagenți ai firmei „Elitech”, Franța, conform instrucțiunilor.

Dozarea proteinei totale

Principiul metodei se bazează pe proprietatea proteinelor de a forma cu reactivul biuretic un compus de culoare albastră – violetă și măsurarea ulterioară a absorbției produsului format.

Dozarea albuminei

Principiul metodei: Albumina serică se cuplează cu colorantul verde de bromcrezol (VBC), producând o colorație verde a cărei intensitate se măsoară fotometric. Absorbția complexului colorat care se formează este mai intens decât a colorantului liber, necuplat. Diferența dintre absorbția probei de albumină cuplată și absorbția colorantului liber este proporțională cu concentrația de albumină din probă.

Dozarea glucozei

Principiul metodei se bazează pe determinarea H_2O_2 , care se formează la oxidarea glucozei, ce se conține în materialul biologic, sub acțiunea catalitică a glucozooxidazei.

Dozarea ureei

Principiul metodei se bazează pe determinarea cantității de amoniac, care se formează la scindarea ureei din materialul biologic de către enzima ureaza.

Dozarea creatininei

Principiul metodei: în soluția bazică de ricrin creatinin se formează un complex de culoarea intensității roșu-oranj. Schimbarea culorii într-o anumită perioadă de timp este proporțională concentrației creatininei în ser. Creatinin + acidul picric - complex ricinic-creatininei.

Dozarea colesterolului

Colesterolul este determinat după ce a fost hidrolizat enzimatic cu lipoproteinlipază. Indicatorul este chinonimină format din hidrogenperoxidază, 4-aminofenazonă și 4-clorfenol sub influența catalitică a peroxidazei. (Ecuția chimică se descrie din instrucțiunea setului).

Dozarea amilazei pancreatice

Principiul metodei se bazează pe proprietatea amilazei de a hidroliza amidonul până la stadiul de dextrine și maltoză, putându-se determina concentrația minimă de enzimă care hidrolizează o anumită cantitate de amidon la 37°C, într-un timp limitat.

Dozarea fierului seric

Principiul metodei se bazează pe proprietatea fierului seric de a reacționa cu cromazurolul cu formarea unui compus colorat, intensitatea căruia se măsoară prin fotometrie.

Dozarea magneziului

Principiul metodei constă în formarea de către magneziu a unui complex colorat cu calmagit în soluție alcalină. EGTA (acid etilen glicol tetraacetic) elimină interferențele de calciu.

Dozarea zincului

Zincul s-a dozat prin metoda colorimetrică. Acesta formează un complex specific cu 5-Br-PAPS [(2-5-bromo-2-pyridylazo)-5-(N-propyl-N-sulfo-propylamino)-fenol]. Intensitatea culorii complexului este direct proporțională cu concentrația ionilor de zinc din probă.

Dozarea calciului

În mediu neutru, calciul reacționează cu arsinaza III, formează un complex de culoare albastră. Intensivizarea culorii proporțională concentrației calciului.

Dozarea fosforului

Principiul metodei: Se precipită proteinele cu acid tricloracetic, apoi în filtrat, fosfatul anorganic formează împreună cu molibdatul de amoniu, fosfomolibdatul de amoniu - un compus de culoare galbenă. Acesta este redus de metabisulfid-borat și hidrocchinonă la un complex albastru (albastru de molibden) colorimetricabil la 600-nm 700nm (660nm).

Dozarea ALAT

Principiul metodei se bazează pe proprietatea enzimei de a cataliza transferul grupei amino de la alcalină la acido α -cetoglutaric cu formarea piruvatului și acidului glutaminic. Cantitatea de peruvat, apoi, se determină prin metoda cinetică în prezența NADH și lactat dehidrogenazei.

Dozarea ASAT

Principiul metodei se bazează pe proprietatea enzimei de a cataliza transferul grupei amino de la acidul aspartic la acidul α -cetoglutaric cu formarea oxalacetatului și L-glutamatului. Apoi cantitatea de oxalat se măsoară prin metoda cinetică în prezența NADH și malat dehidrogenazei.

Dozarea transferinei

Principiul metodei se bazează pe reacția dintre transferină și soluția de alaun ferum-amoniucitrat cu colorimetrirea ulterioară a produsului format.

Tehnica de lucru: În planșetele fotometrice ale analizatorului imunoenzimatic „Rayto” se iau 0,300 ml de reagent ferum-amoniucitrat și 0,030 ml de ser sanguin. Se amestecă bine și se lasă pe 30 minute la temperatura camerei. Densitatea optică se măsoară la 620 nm față de proba blank, care se montează la fel ca și proba de cercetare cu excepția că în loc de ser sanguin se adaugă 0,030 ml de H₂O distilată. Concentrația de transferină se măsoară în unități fotometrice.

2.2.3. Investigațiile imunologice efectuate: determinarea complexelor imune circulante, Imunoglobulinele A, G, M a fost realizată conform instrucțiunilor, în laboratorul clinic, secția imunologie a IMSP, Spitalul Clinic de Boli Infecțioase „Toma Ciorbă”.

Reacția de precipitare cu soluție de 3,75% PEG pentru identificarea complexelor immune circulante.

Principiul metodei este bazat pe capacitatea polimerilor cu greutatea moleculară mare (de exemplu, polietilenglicolul - PEG) să precipite complexe immune circulante. Schimbarea densității soluției este înregistrată la spectrofotometru la o lungime de undă de 450nm. Diferite concentrații de PEG (2,5; 3.5; 7 și 10%) induc precipitarea complexelor immune care diferă după

greutatea moleculară și mărimea lor. Concentrațiile mici de PEG sedimentează complexe immune mari, iar concentrațiile mari, dimpotrivă, precipită structurile moleculare mici. Concentrația de 3,75% PEG floculează complexe „intermediare” de mărimi medii.

Clasele imunoglobulinilor IgA, IgG, IgM s-a determinat prin metoda de analiză imunoenzimatică pe suport solid, utilizând chiturile de reactivi ai firmei Vector Best (Rusia). Complexul imun format din conjugatul legat este vizualizat prin adăugarea de tetrametilbenzidină (TMB) substrat, care dă un produs de reacție albastru. Intensitatea acestui produs este proporțională cu cantitatea imunoglobulinilor IgA, IgG, IgM în speciment.

Desfășurarea reacției. Pentru analiză s-a luat ser preparat din sângele periferic în volum de 10 μ l la care s-au adăugat 1000 μ l de soluție diluent (proporție 1+100). Se transferă 100 μ l din probele diluate în prealabil și controalele existente în test. Se incubează timp de 1 oră \pm 5 min la 37 ± 1 $^{\circ}$ C. La finalizarea incubării se aspiră conținutul godeurilor și se spală de cinci ori cu 300 μ l de soluție de spălare. Se transferă 100 μ l conjugat *IgM, IgA, IgG* . Se incubează timp de 30 min la temperatura camerei, protejat de expunerea directă la lumină. La finalizarea incubării se aspiră conținutul godeurilor și se spală de cinci ori cu 300 μ l de soluție de spălare. Se transferă 100 μ l soluție de substrat TMB. Se incubează timp de 15 min la temperatura camerei, protejat de expunerea directă la lumină. Se transferă 100 μ l soluție Stop (soluție de acid sulfuric). Se măsoară la absorbanța 450/620 nm.

2.2.4. Investigațiile biochimice în laptele colostrăl și laptele integral au fost efectuate la Catedra Biotehnologiei în Zootehnie a Facultății de Zootehnie și Biotehnologiei a Universității Agrare de Stat din Moldova [26].

Determinarea densității laptelui

Se toarnă într-un cilindru de sticlă 200-250 ml de lapte bine omogenizat cu temperatura de 15-25 $^{\circ}$ C în așa fel ca să se evite formarea spumei sau a bulelor de aer, am introdus în el lactodensimetrul până în dreptul diviziunii 30 de pe tijă și s-a lăsat să plutească circa 1 minut. Apoi se citește valoarea densității la nivelul superior al meniscului cu precizia de $\frac{1}{2}$ diviziuni.

Determinarea conținutului de grăsime în lapte

Se toarnă într-un butirometru curat și uscat cu ajutorul pipetei automat 10 ml de acid sulfuric ($d = 1,810 - 1,820$), apoi cu o pipetă specială încet, pe peretele butirometrului 10,77 ml de lapte din proba bine omogenizată și 1 ml de alcool izoamilic (tot cu pipeta automat). Butirometrul

plin se închide cu un dop special de cauciuc până ajunge la nivelul lichidului, se protejează cu o pânză, se amestecă puternic până la dizolvarea completă a substanțelor proteice și omogenizarea amestecului și se introduce în centrifugă în stare caldă. Centrifugarea durează 5 minute, apoi butirometrele cu dopul în jos se introduc în baia de apă la temperatura de $65 \pm 2^{\circ}\text{C}$ pentru 5 minute, după ce cu ajutorul dopului se aduce stratul de grăsime în porțiunea gradată a butirometrului și în poziția verticală se citește conținutul de grăsime la punctul inferior al meniscului.

La bază metodei se află dizolvarea proteinelor din lapte, inclusiv a învelișului proteic al globulei de grăsime cu ajutorul acidului sulfuric și separarea grăsimii prin centrifugare sub acțiunea puterii centrifugare, a căldurii și a alcoolului izoamilic (amilic).

Determinarea conținutului de proteină și cazeină în lapte

S-a folosit metoda de titrare cu aldehydă formică (formaldehidă, formalină). Se introduce în balonași 10 ml de lapte, 10 picături de fenolftaleină, se titrează cu NaOH (0,1 n), până la neutralizarea acidității totale (culoarea roză-palidă), apoi se adaugă 2 ml de aldehydă formică proaspăt neutralizată și din nou se titrează cu NaOH (0,1 n) până la obținerea culorii roză-palidă (ca la titrarea precedentă). Cantitatea de NaOH (ml), consumată la titrarea II-a, înmulțită la coeficientul 1,94, corespunde conținutului total de proteine, dar înmulțită la coeficientul 1,51, corespunde conținutului de cazeină.

Metoda are la bază blocarea grupelor aminice ale proteinelor cu aldehydă formică și eliberarea grupelor carboxilice, care se neutralizează cu o soluție de NaOH (0,1n). Cu cât laptele este mai bogat în proteine, cu atât mai multă soluție de NaOH se consumă la neutralizare.

Determinarea conținutului de substanțe uscate totale și substanță uscată degresată în probe de lapte

Se determină prin calcul în probele analizate după conținutul de grăsime și densitatea lor folosind următoarea formulă:

$$SUT(\%) = \frac{4,9 * G + D(^{\circ} A)}{4} + 0.5 \quad (2.5)$$

unde: SUT - substanța uscată totală, %; G - procentul de grăsime, %;

D - densitatea în $^{\circ}\text{A}$.

În aceleași probe de lapte se determină conținutul de substanțe uscate degresate (SUD):

$$SUD(\%) = SUT - G \quad (2.6)$$

unde:

SUD – substanța uscată degresată, %

G – conținutul de grăsime, %

D – densitatea, °A .

Determinarea conținutului de lactoză și săruri minerale în lapte

Se efectuează prin metoda de calcul, știind valoarea substanței uscate degresate :

$$L = (D + 2 + G) \times 0,135 \quad (2.7)$$

unde:

L- conținutul de lactoză ,%

G – conținutul de grăsime, %

D – densitatea, °A .

$$S.M. = (D + 2 + G) \times 0,020 \quad (2.8)$$

unde:

S.M. - conținutul de săruri minerale ,%

G – conținutul de grăsime, %

D – densitatea, °A .

Determinarea acidității titrabile (totale) a laptelui

Se introduce într-un balon conic 10 ml lapte din proba examinată, 20 ml de apă distilată și 3 picături de fenolftaleină. Se titrează amestecul cu o soluție de NaOH, până la apariția culorii roz - deschise, care se va menține timp de 1 minut. Se calculează aciditatea laptelui analizat. Aciditatea titrabilă ($^{\circ} T$) = V (ml NaOH) x 10. Metoda are la bază neutralizarea substanțelor cu însușiri acide cu ajutorul unor baze în prezența fenolftaleinei.

Prelucrarea statistică a fost realizată cu ajutorul programei Excel și prin aplicarea criteriului Student. Diferența se consideră veridică dacă $P < 0,05$; iar în cazul $P > 0,05$ diferența dintre lotul martor și loturile experimentale este neveridică. Termenul neveridic trebuie subînțeles ca o diferență nedovedită, dar nu ca lipsă a lui.

2.3. Concluzii la capitoul 2

1. Investigațiile experimentale asupra cercetării eficacității remediei Apifitostimulin-25% s-a realizat în cadrul fermelor particulare din satul Codreanca și Gradiște din raioanele Strășeni și respectiv Cimișlia. Experiențele științifico-productive au fost efectuate la ferma particulară de caprine din satul Ruseni, raionul Edineț.
2. Investigațiile hematologice, biochimice, imunologice s-au efectuat după metode clasice cu participarea autorului în Laboratorul Central de Cercetări Științifice al Universității de

Stat de Medicină și Farmacie „N. Testemițanu”, secția imunologie a IMSP, Spitalul Clinic de Boli Infecțioase „Toma Ciorbă”. Investigațiile pentru determinarea compoziției chimice a colostrului și a laptelui de capră au fost efectuate la Catedra Biotehnologii în Zootehnie a Facultății de Zootehnie și Biotehnologii a Universității Agrare de Stat din Moldova.

3. Pentru determinarea eficacității administrării remediului în creșterea caprelor a fost studiată dinamica masei corporale și indicii economici ai calităților bioproductive ale animalelor.

3. INFLUENȚA REMEDIULUI „APIFITOSTIMULIN-25%” ASUPRA FUNCȚIILOR FIZIOLOGICE ALE ORGANISMULUI CAPRELOR GESTANTE ȘI DESCENDENȚILOR LOR

3.1 Caracteristica remediului „Apifitostimulin-25%” și determinarea dozei optime

APIFITOSTIMULIN – 25% - soluție injectabilă de uz veterinar

Compoziție: Extract alcoolic de propolis.....10,0g

Extract alcoolic de polen.....10,0 g

Soluție apoasă extractului eteric de miere.....5,0 g

Propilenglicol..... până la 100 ml

Acțiune farmacoterapeutică

Preparatul Apifitostimulin- 25% dispune de acțiune imunostimulatoare dirijată în primul rând la activarea imunității macrofagale. Sub acțiunea preparatului, în serul sangvin se intensifică fagocitoza și se activează sistemul complementar, se mărește numărul de anticorpi celulari. De asemenea are loc stimularea hematopoiezei prin mărirea numărului de eritrocite în sânge și a conținutului de hemoglobină (A.5).

Indicații

- În profilaxia și tratamentul complex al bolilor virale (enterita, parainfluența, hepatita) și infecțiilor bacteriene (bronșitele, pneumoniile, metritele, endometritele) la câini;
- În urma administrării concomitente cu vaccinuri contribuie la formarea imunității intensive, de asemenea sporește forțele de rezistență a organismului;
- Animalelor în a doua perioadă de gestație li se administrează pentru profilaxia hipotrofiei fetușilor, creșterea capacităților de supraviețuire și viabilitatea tineretului obținut;
- Pentru atenuarea stresului la animale;
- Pentru profilaxia și tratamentul anemiilor la tineret;
- În dereglarea funcției hepatice, în urma diferitor intoxicații.

Mod de administrare și doze

Înainte de injectare Apifitostimulin – 25% este necesar să fie încălzit până la temperatura de +35 - +37°C. Se administrează intramuscular, per os. (tab. 3.1)

Tabelul 3.1. Mod de administrare și doze

Specia de animale	Vîrsta	Doza profilactică	Doza terapeutică
Ovine	mature	0,1 ml/kg m.c. – intramuscular, de 2 ori la interval de 10-14 zile	dublă, de 3 ori la interval de 7-10 zile
	tineret	0,5 ml/kg m.c. – intramuscular sau 2-6 ml/kg m.c. – per os de 2 ori la interval de 10-14 zile	dublă, de 3 ori la interval de 7-10 zile
Capre	mature	0,1 ml/kg m.c. – intramuscular, de 2 ori la interval de 10-14 zile	dublă, de 3 ori la interval de 7-10 zile
	tineret	0,5-1 ml/kg m.c. – intramuscular sau 2-6 ml/kg m.c. – per os de 2 ori la interval de 10-14 zile	dublă, de 3 ori la interval de 7-10 zile
Suine	mature	0,05 ml/kg m.c. – intramuscular, de 2 ori la interval de 10-14 zile	dublă, de 3 ori la interval de 7-10 zile
	tineret	1 ml/kg m.c. – intramuscular sau 5-10 ml/kg m.c. – per os de 2 ori la interval de 10-14 zile	dublă, de 3 ori la interval de 7-10 zile

Contraindicații. Nu sunt.

Reacții adverse. Nu sunt.

Timp de așteptare. Nu este cazul.

Condiții de păstrare. La temperatura +5 - +25 ferit de lumină.

Termen de valabilitate. 2 ani.

Mod de prezentare. Flacoane 50, 100 ml.

Pentru determinarea dozei au fost formate 5 grupe a câte 5 capre (tab. 3.2.). Animalelor din I grupă preparatul Apifitostimulin-25% a fost administrat intramuscular în doză de 0,05 ml/kg masă vie, celor din grupa II – 0,07 ml/kg masă vie, grupa III – 0,1 ml/kg masă vie, grupa IV – 0,14 ml/kg masă vie. Celei de a V grupe i s-a administrat soluție de NaCl în doză de 0,07ml/kg masă vie. Au fost investigați următorii indici: numărul de eritrocite, concentrația hemoglobinei, masa corporală.

Conținutul de eritrocite, în medie pe grupă la care s-a folosit doza de 0,1 ml/kg, constituie $7,6 \pm 0,30 (x10^{12}e/l)$ și este cu 0,8 ($x10^{12}e/l$) sau cu 11,7 % mai mult decât în grupa martor ($6,8 \pm 0,28 (x10^{12}e/l)$) (tab. 3.2.).

Concentrația de hemoglobină la animalele din grupa experimentală la care s-a folosit doza de 0,1 ml/kg este de $153,75 \pm 1,37 g/l$, ceea ce este cu 22,97 g/l sau 17,56 % mai mult (tab. 3.2.).

Cele mai bune rezultate au fost obținute în urma administrării Apifitostimulin-25% în doză de 0,1 ml/kg masă vie – masa corporală a iezilor fiind de $3,60 \pm 0,1$ kg, ceea ce e cu 0,48 kg mai mult față de grupa martor ($3,12 \pm 0,12$ kg) (tab. 3.3).

Tabelul 3.2. Influența remediului asupra concentrației de hemoglobină și numărului de eritrocite la caprinele din grupa experimentală (n=5)

Specificare	Doza ml/kg	Hemoglobina g/l	Eritrocite 10^{12} e/l
Apifitostimulin-25%	0,05	$126,71 \pm 1,68$	$6,12 \pm 0,25$
	0,07	$132,32 \pm 1,56$	$6,92 \pm 0,19$
	0,10	$153,75 \pm 1,37$	$7,6 \pm 0,30$
	0,14	$140,12 \pm 1,67$	$7,1 \pm 0,21$
Sol.NaCl 0,9%	0,07	$130,78 \pm 1,27$	$6,8 \pm 0,28$

Tabelul 3.3 Influența remediului asupra masei corporale a iezilor (n=5)

Specificare	Doza (ml/kg)	Masa corporală(kg)
Apifitostimulin-25%	0,05	$3,20 \pm 0,09$
	0,07	$3,27 \pm 0,05$
	0,10	$3,60 \pm 0,1$
	0,14	$3,15 \pm 0,12$
sol. NaCl 0,9%	0,07	$3,12 \pm 0,12$

3.2. Acțiunea preparatului asupra indicilor hematopoietici ai caprelor gestante și descendenților lor

3.2.1. Dinamica indicilor hematopoietici la capre

Eritrocitele se formează în măduva roșie osoasă în urma eritropoiezei, latură a procesului de hematopoieză. Numărul de eritrocite reprezintă testul de bază pentru evaluarea eritropoiezei. Eritrocitele sunt investigate în continuare prin măsurarea concentrației de hemoglobină și a hematocritului, iar pe baza lor analizorul calculează indicii eritrocitari: VEM, HEM și CHEM, care caracterizează din punct de vedere calitativ populația eritocitară. Eritrocitele sunt cele mai numeroase celule din sânge, sunt anucleate, fiind necesare pentru respirația tisulară. Eritrocitele sunt cele mai specializate celule ale organismului, principala funcție constând în transportul O_2 de la pulmoni la țesuturi și transferul CO_2 de la țesuturi la pulmoni. Acest lucru se realizează prin intermediul hemoglobinei conținute în eritrocite. Forma eritrocitelor de disc biconcav conferă raportul volum/suprafață optim pentru schimbul de gaze și le asigură acestora deformabilitatea în timpul traversării microcirculației. Numărul de eritrocite ca singur parametru are valoare diagnostică mică; o evaluare corectă [11; 32].

Cercetările efectuate ne-au arătat că, în urma studierii indicilor hematopoietici la caprinele din grupa martor, la cea de-a 105-a zi de gestație, conținutul globulelor roșii în sânge se cifrează cu $6,5 \pm 0,28 \times 10^{12}$ e/l (fig. 3.1., A7.1). La a 119-a zi de gestație numărul lor se mărește cu $0,4 \times 10^{12}$ e/l, ceea ce constituie 6,1 %, iar în ziua fătării populația lor în sânge rămâne practic la același nivel ($6,8 \pm 0,28 \times 10^{12}$ e/l).

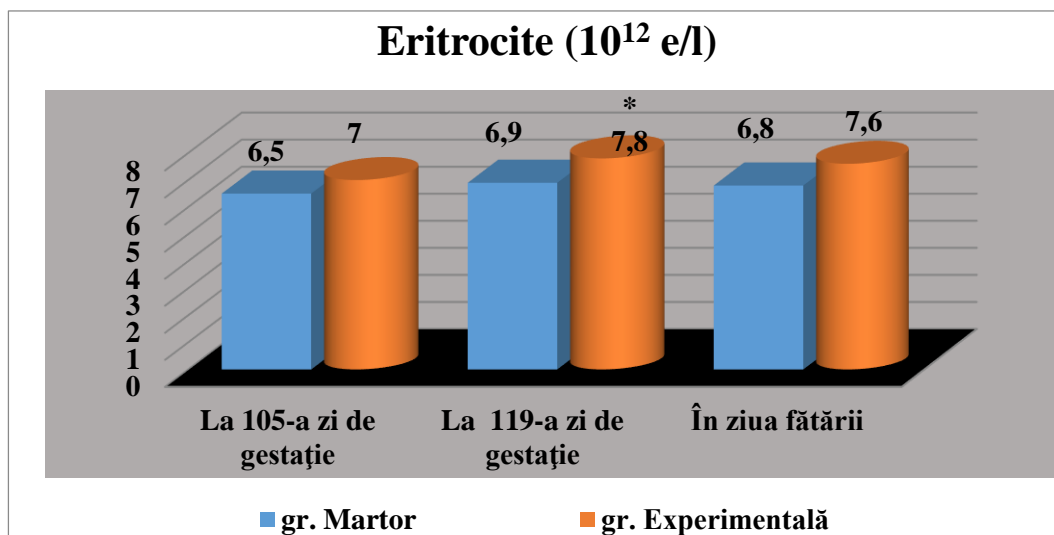


Fig. 3.1. Dinamica conținutului de eritrocite (10^{12} e/l) la capre (n=20)

Notă: diferențele statistic semnificative în raport cu indicatorii lotului martor - * $P < 0,05$

La caprele din grupa experimentală dinamica evoluării conținutului de eritrocite poartă o semnificație asemănătoare, doar cu mici deosebiri. Peste cele 14 zile de la administrarea remediului concentrația eritrocitelor în această perioadă sporește cu $0,8 \times 10^{12}$ e/l sau cu 10,2 % și analogic grupei martor până la fătare rămâne la același nivel ($7,6 \pm 0,30 \times 10^{12}$ e/l), ($P > 0,05$). Privind dinamica autenticității comparative între ambele grupe se înregistrează schimbări esențiale între grupe ($P < 0,05$) la cea de a 119-a zi de gestație [16].

Modalitatea schimbărilor cantitative ale volumului eritrocitar mediu în ambele grupe are aceeași arhitectonică. Astfel, în lotul martor la inițierea investigațiilor volumul eritrocitar mediu se cifrează cu $58,51 \pm 0,84 \mu^3$, apoi peste 14 zile diminuează autentic cu $3,77 \mu^3$ ($54,74 \pm 0,82 \mu^3$) sporind numeric la ziua fătării cu $0,97 \mu^3$ sau cu 1,77 % (fig. 3.2., A7.2).

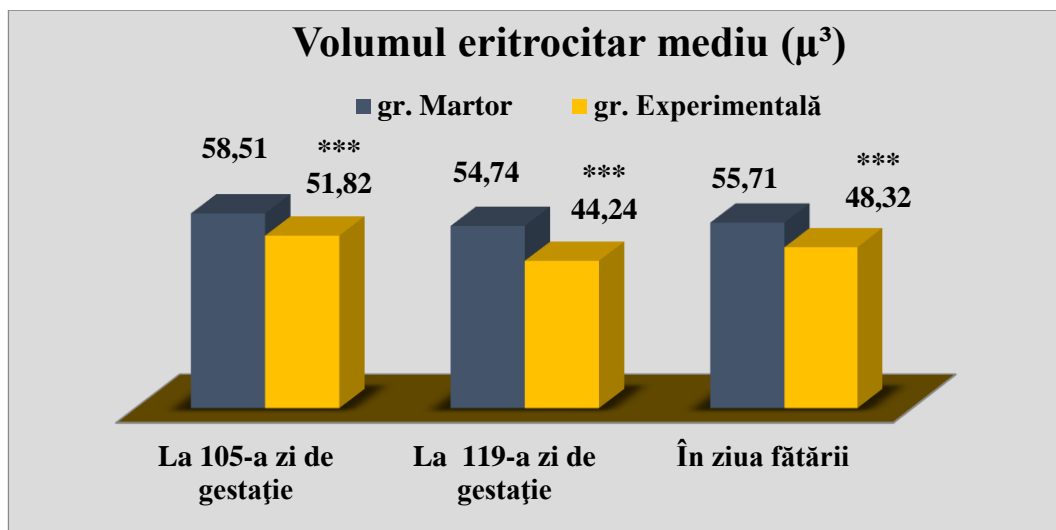


Fig. 3.2. Dinamica volumului eritrocitar mediu (μ^3) la capre (n=20)

Notă: diferențele statistic semnificative în raport cu indicatorii lotului martor -*** P<0,001

Tendința schimbărilor în grupa experimentală este analogică grupei martor, însă cu modificări mai semnificative. Astfel, începând cu ziua a 105-a de gestație când s-a constatat valoarea indicelui dat la nivel de $51,82 \pm 0,79 \mu^3$ după 14 zile el diminuează cu $7,58 \mu^3$ (14,04 %) ($44,24 \pm 0,73 \mu^3$), ceea ce se caracterizează printr-o modificare autentică (P<0,001). În ziua fătării indicele sporește cu $4,08 \mu^3$ ($48,32 \pm 0,77 \mu^3$), ceea ce constată o creștere autentică (P<0,01) [17].

Vectorul conținutului hemoglobinei eritrocitare medii la caprele din ambele grupe este direcționat în paralel. Bunăoară, în grupa martor la inițierea investigațiilor se cifrează la nivel de $17,96 \pm 0,47$ pg (fig. 3.3., A7.3).

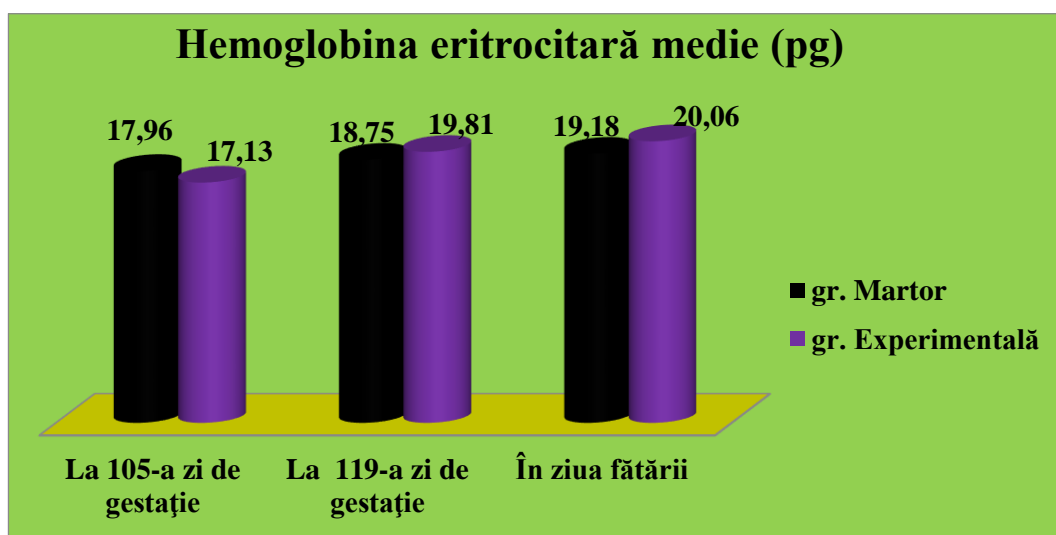


Fig. 3.3. Dinamica hemoglobinei eritrocitare medii (pg) la capre (n=20)

Peste 14 zile sporește cu 0,79 pg (4,39 %) și continuă să crească până în ziua fătării (19,18±0,48 pg). Hemoglobina eritrocitară medie sporește și mai accelerat în grupa experimentală. Astfel, în primele 14 zile după administrarea remediei crește cu 2,68 pg comparativ cu ziua a 119-a de gestație (19,81±0,49 pg) și cu 2,93 pg, (20,06±0,49 pg) în ziua fătării. Toate aceste schimbări comparative între ambele grupe nu prezintă grad de autenticitate ($P>0,05$).

Concentrației de hemoglobină eritrocitară medie, în grupa martor în cea de-a 105-a zi de gestație se cifrează cu 30,84±0,61 (g/dl) (fig. 3.4., A7.4). La cea de-a 119-a zi el sporește cu 3,61 g/dl (11,7 %) ($P<0,001$), iar comparativ cu ziua fătării 3,91 g/dl (12,6 %) se înregistrează schimbări autentice semnificative ($P<0,001$).

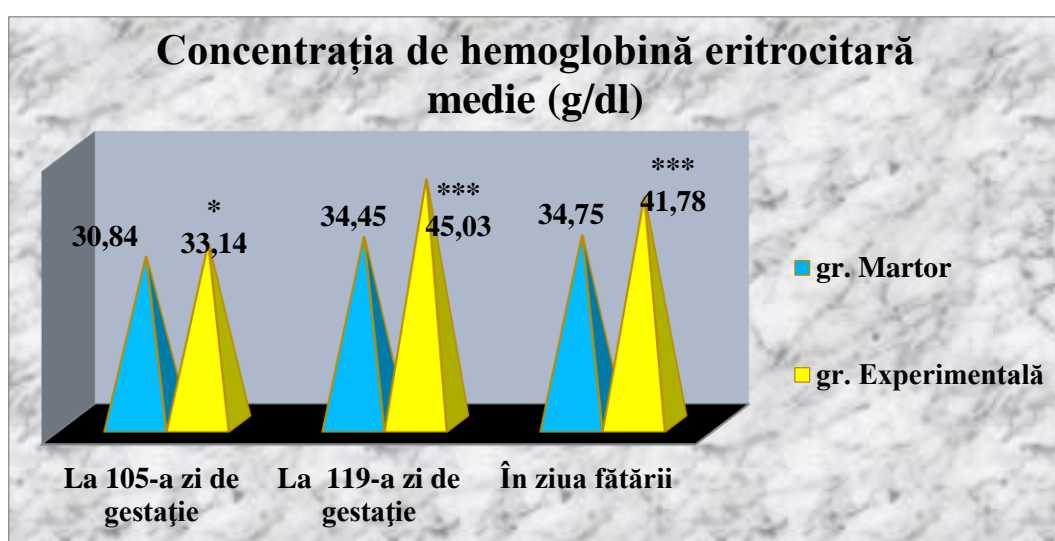


Fig. 3.4. Dinamica concentrației de hemoglobină eritrocitară medie (g/dl) la capre (n=20)
 Notă: diferențele statistic semnificative în raport cu indicatorii lotului martor - * $P<0,05$;
 *** $P<0,001$

În grupa experimentală concentrația de hemoglobină eritrocitară medie sporește în proporții și mai mari. Astfel, dacă în ziua administrării Apifitostimulinei-25% conținutul în medie pe grupă alcătuiește 33,14±0,63 g/dl, apoi peste 14 zile nivelul ei atinge valoarea de 45,03±0,74 g/dl, deci cu 11,89 g/dl sau cu 35,8%. În ziua fătării el rămâne cu o valoare cantitativă de peste 40 g/dl, (41,78±0,71 g/dl). Aceste modificări cantitative sunt semnalate cu cel mai înalt grad de autenticitate ($P<0,001$).

În ziua inițierii investigațiilor indicele de culoare la animalele din ambele grupe se înregistrează la nivel de 0,9 Vgl. Pe parcurs valoarea cantitativă se schimbă atât în grupa martor, cât și în cea experimentală într-o creștere nesemnificativă (fig. 3.5., A7.5).

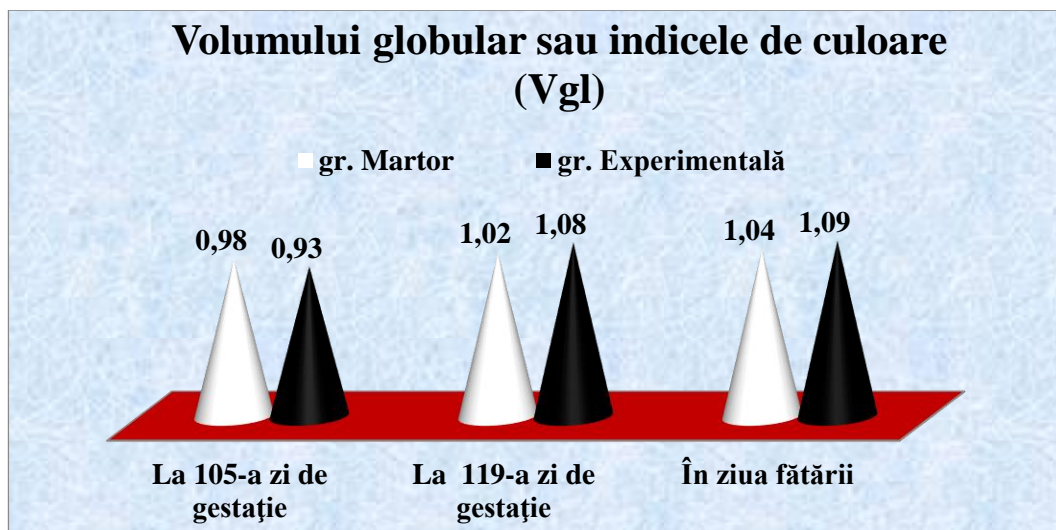


Fig. 3.5. Dinamica volumului globular sau indicele de culoare (Vgl) la capre (n=20)

Bunăoară, dacă în lotul martor la începutul experimentului indicele de culoare alcătuiește $0,98 \pm 0,11$ Vgl, apoi în ziua fătării se egalează cu $1,04 \pm 0,11$ Vgl. Analogic se înregistrează și în grupa experimentală: până la administrarea remediului indicele de culoare în medie pe grupă se cifrează cu $0,93 \pm 0,10$ Vgl, iar la finele investigațiilor se constată o valoare de $1,09 \pm 0,11$ Vgl. Deci, putem constata doar faptul că indicele dat sporește ceva mai mult în grupa experimentală. Însă toate aceste modificări nu au un statut autentic ($P > 0,05$).

Rezultate analogice au fost obținute în urma studierii dinamicii conținutului de hemoglobină în sângele animalelor supuse experienței. Astfel, la caprinele din grupa martor, la a 105-a zi de gestație, acest indice se cifrează cu $117,59 \pm 1,2$ g/l, ceea ce corespunde indicelui normativ la această specie în starea și perioadă fiziologică respectivă. La a 119-a zi de gestație, conținutul de hemoglobină sporește cu 11,3 g/l sau cu 9,6 % ($P < 0,001$).

Tabelul 3.4. Dinamica concentrației de hemoglobină (g/l) la capre (n=20)

Nr.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe			
		Martor			Experimentală						
		1			2						
Indicii statistici											
		M±m	td	p	M±m	td	p	td	p		
1.	La a 105-a zi de gestație	$117,59 \pm 1,2$	$td_{1-2} = 6,49$	$p < 0,001$	$120,78 \pm 1,2$	$td_{1-2} = 18,01$	$p < 0,001$	$td_{1-2} = 1,86$	$P^{1-2} > 0,05$		
2.	La a 119-a zi de gestație	$128,89 \pm 1,26$	$td_{1-3} = 7,54$		$p < 0,001$	$153,82 \pm 1,37$		$td_{1-3} = 17,97$	$p < 0,001$	$td_{1-2} = 13,39$	$P^{1-2} < 0,001$
3.	În ziua fătării	$130,78 \pm 1,27$	$td_{2-3} = 1,05$		$p > 0,05$	$153,75 \pm 1,37$		$td_{2-3} = 0,036$	$p > 0,05$	$td_{1-2} = 12,29$	$P^{1-2} < 0,001$
4.	Diferența între perioade	$d_{1-2} = (+) 11,3 (9,6\%)$ $d_{1-3} = (+) 13,19 (55,7\%)$ $d_{2-3} = (+) 1,89 (1,46\%)$			$d_{1-2} = (+) 33,04 (27,3\%)$ $d_{1-3} = (+) 31,97 (27,2\%)$ $d_{2-3} = (-) 0,07 (0,04\%)$			-			

Până la final (ziua fătării) valoarea numerică a hemoglobinei sporește doar cu numai 1,89 g/l (1,46 %), ($P>0,05$) (tab.3.4, fig.3.6). Referitor la grupa experimentală concentrația hemoglobinei la începutul experimentului alcătuiește $120,78 \pm 1,2$ g/l. La a 119-a zi de gestație nivelul hemoglobinei crește cu 33,04 g/l, ($153,82 \pm 1,37$ g/l) sau cu 27,3 %, ($P<0,001$) și rămâne la același nivel până în ziua fătării. Cât privește analiza comparativă între ambele grupe e de constatat că în grupa experimentală nivelul hemoglobinei crește cu 22 g/l față de cea martor ($P<0,001$) [16].

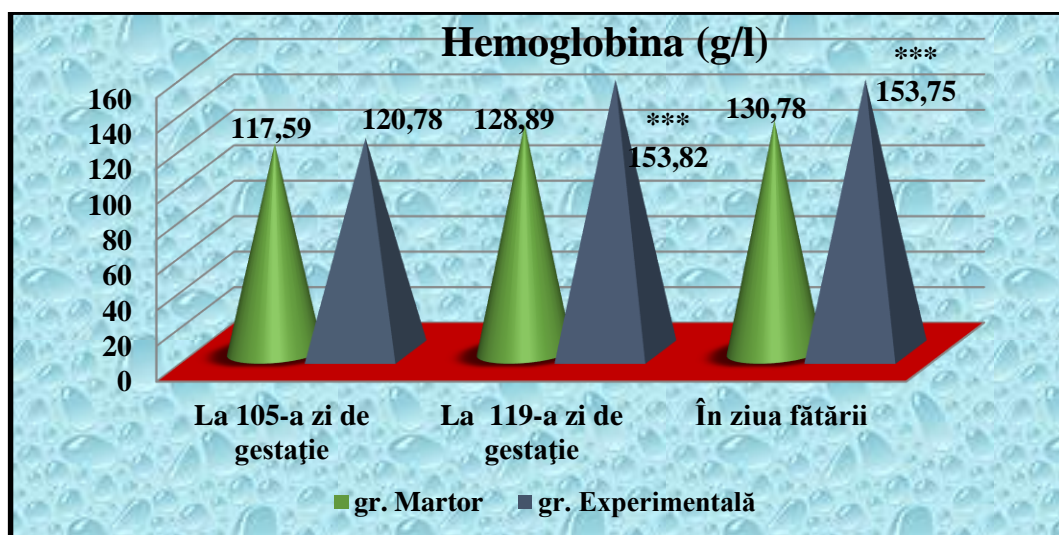


Fig. 3.6. Dinamica concentrației de hemoglobină (g/l) la capre (n=20)

Notă: diferențele statistice semnificative în raport cu indicatorii lotului martor - *** $P<0,001$

Rezultate pozitive analogice au fost înregistrate și în urma administrării remediei Apifitostimulin-25% la porcine [9; 39]. Efectul stimulator se explică prin proprietățile componentelor incluși în acest remediu (miere, polen, propolis).

Hematocritul reprezintă volumul de globule roșii raportat la volumul de sânge, exprimat în procente. Hematocritul este o analiză care se efectuează în cadrul hemoleucogramei, valoarea ei fiind utilizată la determinarea indicilor eritrocitari. Hematocritul împreună cu acești indici eritrocitari sunt utili pentru diagnosticul diferențial al diferitelor tipuri de anemii.

Astfel, dinamica hematocritului la a 105-a zi de gestație în grupa animalelor martor constituie în medie pe grupă $38,2 \pm 0,68$ % (fig.3.7., A7.6). Pe parcursul următoarelor 14 zile de gestație valoarea indicelui dat diminuează cu 0,7 sau cu 1,8 % și stagnează la același nivel până în ziua fătării.

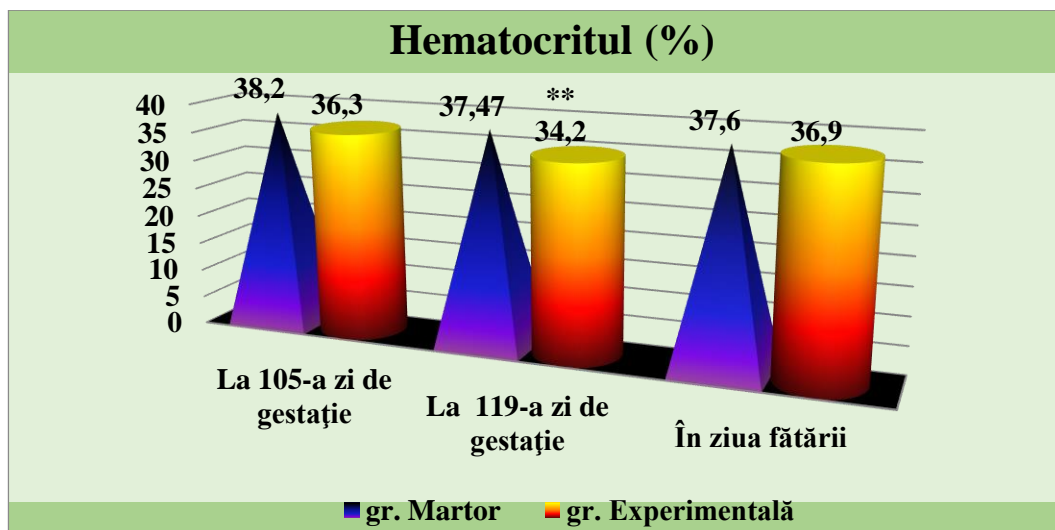


Fig. 3.7. Dinamica hematocritului (%) la capre (n=20)

Notă: diferențele statistic semnificative în raport cu indicatorii lotului martor -** P<0,01

La caprele din grupa experimentală, inițial indicele numeric al hematocritului s-a înregistrat cu 1,9 % mai mic față de grupa martor. Pe parcursul următoarelor 14 zile continuă să diminueze și să înregistreze o valoare de $34,2 \pm 0,64$ %, ($P < 0,05$) ca mai apoi în ziua fătării să sporească cu 2,68 %, ($36,9 \pm 0,79$ %), ($P < 0,05$). Din analiza comparativă între grupe se denotă o acțiune pozitivă a remediei asupra indicelui în cauză, pe când autenticitatea între grupa martor și cea experimentală se întregirează la a 119-a zi de gestație ($P < 0,01$).

A fost studiată eficacitatea preparatului Apifitostimulin-25% în calitate de adaptogen în diferite reacții de stres (gestație și parturiție) ale caprelor prin analiza indicilor formulei leucocitare. Leucocitele sau globulele albe sunt celule ale sistemului imunitar care apără organismul de boli infecțioase și corpuri străine. Ele se găsesc în tot corpul, inclusiv în sânge și în sistemul limfatic. Prin conținutul procentual de limfocite a fost stabilit tipul reacției, iar prin celelalte elemente figurate – nivelul reactivității sau gradul de tensiune a funcției [11].

O dinamică originală se observă în conținutul globulelor albe. Astfel, valoarea medie în grupa caprinelor martor constituie $10,1 \pm 0,35 \times 10^9$ /l (fig.3.8., A7.7).

Pe parcursul perioadei de investigație numărul leucocitelor diminuează cifrându-se cu o concentrație de $9,19 \pm 0,33 \times 10^9$ /l și $7,87 \pm 0,31 \times 10^9$ /l respectiv la ziua a 119-a de gestație și ziua fătării ($P < 0,01$).

Același vector poartă și evoluarea concentrației leucocitelor din grupa experimentală. Astfel, dacă la începutul investigațiilor numărul de leucocite la caprinele din grupa experimentală în medie pe grupa alcătuia $11,01 \pm 0,3 \times 10^9$ /l, apoi la etapa următoare a investigațiilor populația lor diminuează cu $3,49 \times 10^9$ /l (27,2 %), ($P < 0,001$) și continuă să se micșoreze până la fătare ($P < 0,05$).

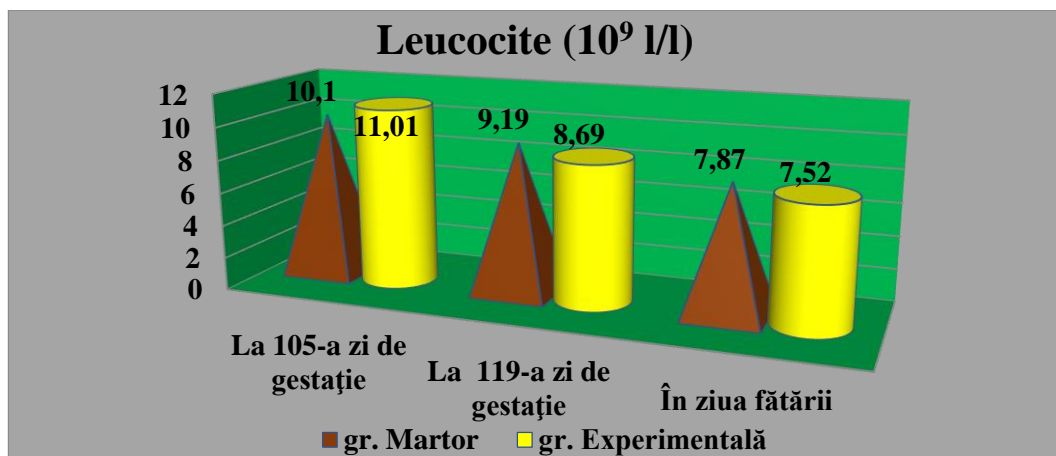


Fig. 3.8. Dinamica concentrației de leucocite (10⁹ l/l) la capre (n=20)

Valoarea procentuală a leucocitelor segmentate, în ziua a 105-a de gestație a caprinelor din grupa martor, se cifrează cu 54,0±0,88 % (fig.3.9., A7.8). Pe parcursul experimentului în grupa dată s-a înregistrat o diminuare persistentă. Astfel, la următoarea etapă a investigațiilor (119-a zi de gestație) numărul leucocitelor segmentate se micșorează cu 0,7 %, continuând să diminueze până în ziua fătării până la 52,5±1,70 %.

Cât privește la animalele din grupa experimentală, de asemenea după prima investigație se înregistrează o micșorare cu 2,8 % (5,3 %), ca mai apoi în ziua fătării practic să rămână în diminuare, dar totuși mai semnificativ cu 1,7 % sau cu 3,4 %.

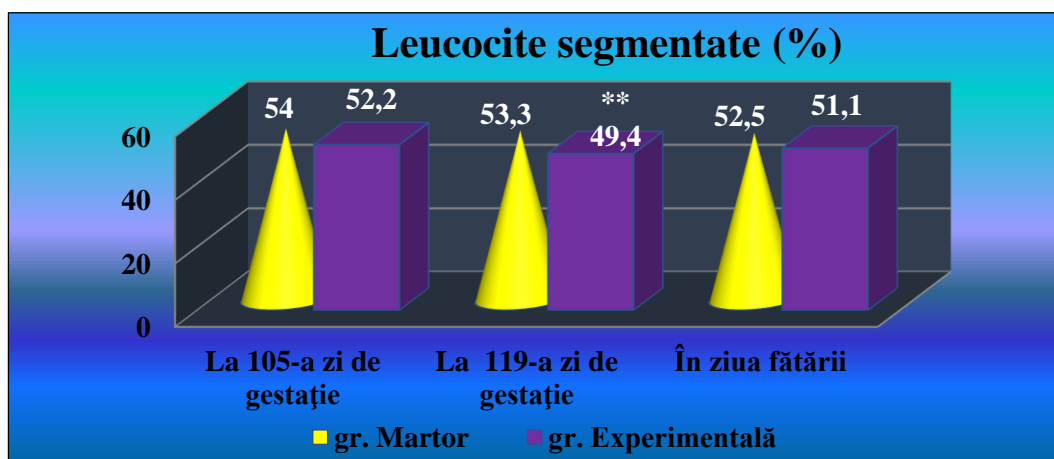


Fig.3.9. Dinamica concentrației de leucocite segmentate (%) în sânge la capre (n=20)
 Notă: diferențele statistic semnificative în raport cu indicatorii lotului martor - ** P<0,01

Dinamica concentrației de leucocite bastonașe prezintă o mobilitate morfologică originală în ambele grupe. În grupa martor, spre exemplu, la ziua a 105-a de gestație indicele dat alcătuiește 1,0±0,22 % (fig.3.10., A7.9). La cea de-a 119-a zi de gestație el se mărește doar cu 0,2 %, ca mai apoi să se micșoreze cu 0,7 % sau cu 58,3 %.

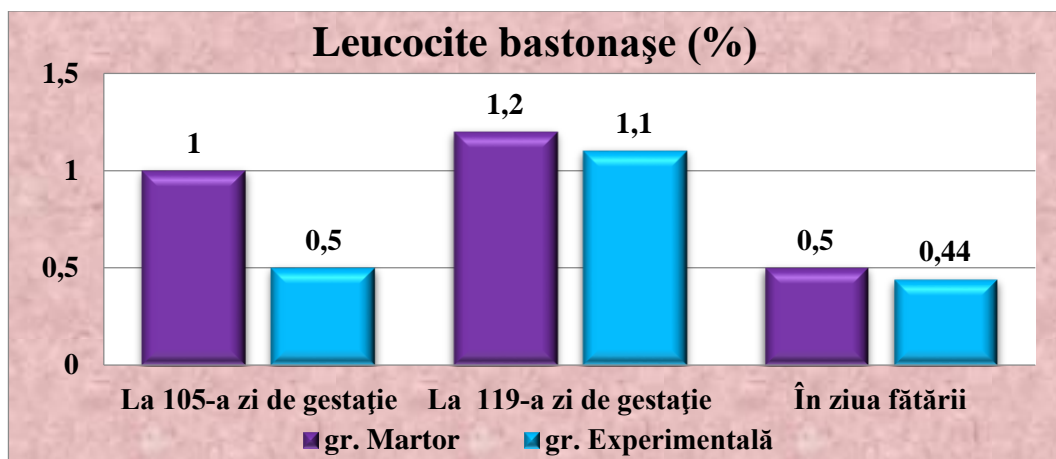


Fig.3.10. Dinamica concentrației de leucocite bastonașe (%) în sânge la capre (n=20)

În grupa experimentală leucocitele bastonașe cu un conținut de $0,5 \pm 0,17$ % la începutul investigațiilor, peste 14 zile de gestație, sporește cu 0,6 %. În perioada următoare de investigații valoarea numerică a leucocitelor bastonașe se diminuează în ziua fătării până la 0,44 %, deci cu 60 %. Analiza comparativă între grupe nu relevă schimbări esențiale între loturi.

Eozinofilele sunt celule fagocitare, ele distrug bacteria ingerată prin mecanisme asemănătoare cu neutrofilele. Numărul eozinofilelor crește, în special, în infecții parazitare. Eozinofilele nu ingeră paraziții, ci produc substanțe toxice lângă aceștia. De asemenea, numărul de eozinofile crește în alergii sau afecțiuni ca astmul. Concentrația eozinofilelor la caprele din lotul martor și experimental la începutul investigațiilor practic este la același nivel.

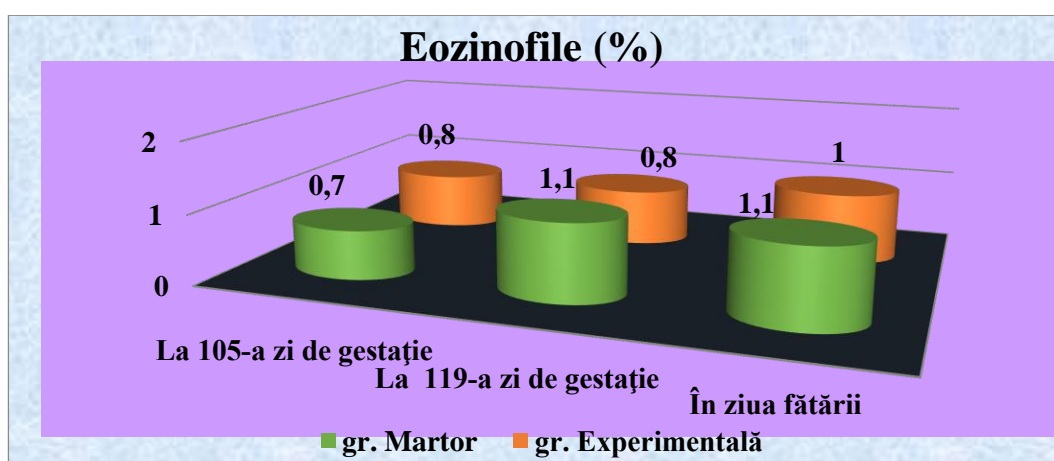


Fig.3.11. Dinamica concentrației de eozinofile (%) în sânge la capre (n=20)

Însă pe parcursul experimentului la animalele din grupa martor la a 119-a zi de gestație numărul eozinofililor progresează cu 0,4 % (fig.3.11., A7.10), ceea ce constituie 57,1 %, pe când în grupa experimentală rămâne la același nivel $0,8 \pm 0,21$ %. În ziua fătării acest indice la caprele din grupa experimentală rămâne la același nivel, concomitent înregistrându-se o creștere cu 0,2 %

(25 %). Datele analizei comparative între grupe denotă că remediul „Apifitostimulin-25%” stagnează conținutul de eozinofile pe parcursul experimentului și numai înainte de fătare la caprele din grupa experimentală conținutul lor practic se egalează cu cel al animalelor din grupa martor.

Bazofilele sunt celule mobile, cu proprietăți fagocitare. După ce sunt activate, aceste celule eliberează o substanță, histamină, cu rol în inflamație.

Conținutul de bazofile în sânge la animalele din ambele grupe la începutul investigațiilor este egal. Pe parcursul experimentului, numărul lor atât în grupa martor, cât și în cea experimentală se menține la unul și același nivel 1,2-1,3 % din numărul total de globule albe (fig.3.12., A7.11).

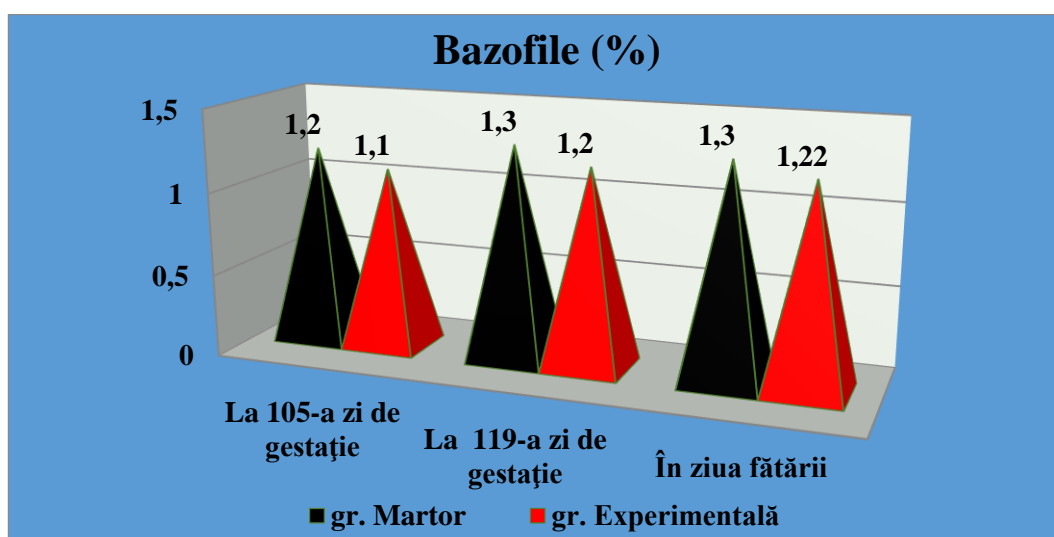


Fig.3.12. Dinamica concentrației de bazofile (%) în sânge la capre (n=20)

Limfocita este o celulă a sistemului imunitar, responsabilă de reacțiile de apărare ale organismului față de substanțele pe care le consideră străine. Limfocitele aparțin familiei leucocitelor (globule albe). Limfocitele sunt singurele celule din organism capabile să recunoască diferitele specii de antigen, fiind astfel responsabile de două dintre proprietățile fundamentale ale răspunsului imun, specificitate și memorie.

Pe cale sangvină, o parte din ele ajung în timus, iar o parte rămân în măduvă, organe în cadrul cărora limfocitele se multiplică intens și suferă un proces de maturare prin instruirea și pregătirea în producerea de anticorpi.

În urma examinării concentrației de limfocite la caprele gestante, s-a stabilit că la inițierea experimentului acest indice alcătuiește în grupa martor $32,6 \pm 0,63$ %. Peste 14 zile (la 119-a zi de gestație) conținutul lor diminuează cu 0,5%, ca mai apoi să revină la valoarea inițială în ziua fătării.

Tabelul 3.5. Dinamica concentrației de limfocite (%) în sânge la capre (n=20)

Nr.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
		M±m	td	p	M±m	td	p	td	p
1.	La a 105-a zi de gestație	32,6±0,63	td ₁₋₂ =0,56	p>0,05	35,3±0,66	td ₁₋₂ =1,91	p>0,05	td ₁₋₂ =2,95	P ¹⁻² <0,01
2.	La a 119-a zi de gestație	32,1±0,62	td ₁₋₃ =0		37,1±0,67	td ₁₋₃ =1,67		td ₁₋₂ =5,47	P ¹⁻² <0,001
3.	În ziua fătării	32,6±1,40	td ₂₋₃ =0,32		36,88±0,67	td ₂₋₃ =0,23		td ₁₋₂ =2,75	P ¹⁻² <0,05
4.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ (-) 0,5(1,53%) d ₁₋₃ =0,0 (0%) d ₂₋₃ (+) 0,5(1,55%)			d ₁₋₂ (+) 1,8(5,09%) d ₁₋₃ (+) 1,58(4,4%) d ₂₋₃ (-) 0,22(0,5%)			-	

În grupa experimentală, din start populația limfocitelor în sânge la capre s-a constatat mai înaltă, fiind în medie pe grupă de 35,3±0,66 %. La a 119-a zi de gestație concentrația lor crește cu 1,8 % (5,09 %), ca mai apoi să se micșoreze neesențial către ziua fătării 36,88±0,67 %. Autenticitatea comparativă între ambele grupe denotă pe parcursul tuturor etapelor schimbări autentice (tab.3.5., fig. 3.13.).

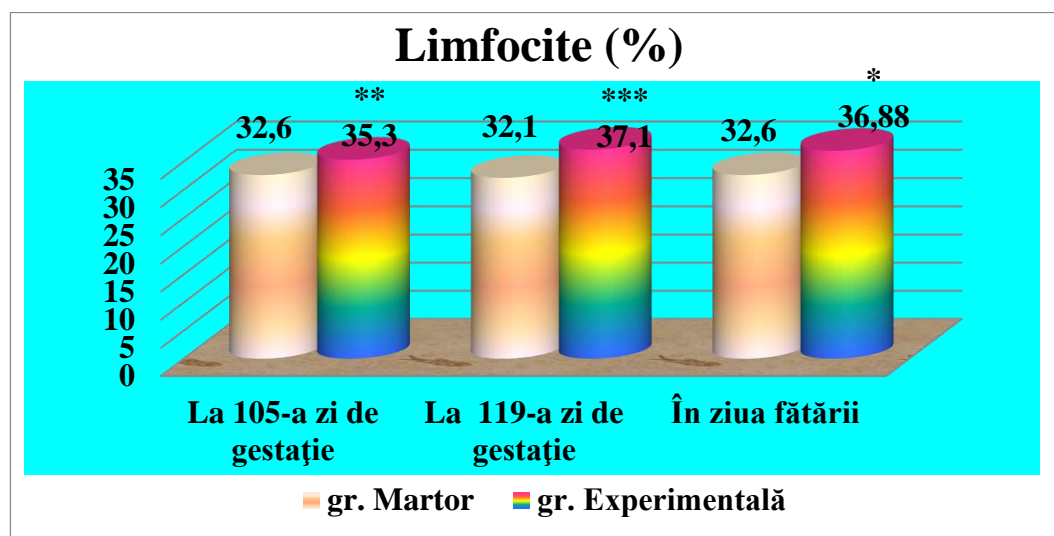


Fig.3.13. Dinamica concentrației de limfocite (%) în sânge la capre (n=20)

Notă: diferențele statistic semnificative în raport cu indicatorii lotului martor -* P<0,05 ; ** P<0,01; *** P<0,001

Monocitele sunt celule mobile, ele pot fagocita microorganisme, celule lezate sau moarte și participă la elaborarea unor răspunsuri ale sistemului imunitar.

Evoluția cantitativă a monocitelor în ambele grupe de caprine este asemănătoare. Către cea de-a 119-a zi de gestație numărul lor sporește cu 0,5 % (11,0±0,27 %) și 0,3 % (10,4±0,28 %) respective în grupa martor și cea experimentală (fig.3.14., A7.12), ca mai apoi să diminueze în

ziua fătării cu 1,2 % în grupa martor ($9,8 \pm 0,34$ %) și cu 1,07 % în grupa experimentală ($9,33 \pm 0,15$ %), ambele schimbări fiind neautentice.

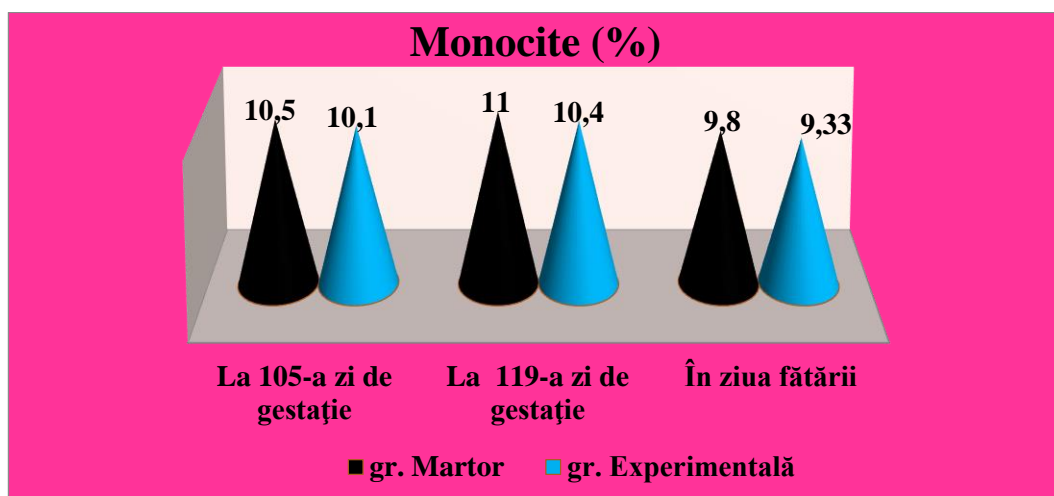


Fig.3.14. Dinamica concentrației de monocite (%) în sânge la capre (n=20)

Analizând rezultatele obținute referitor la indicii formulei leucocitare, menționăm, că remediul a avut efect pozitiv asupra majorării conținutului de limfocite și monocite ce se explică prin acțiunea componentelor preparatului Apifitostimulin-25% (miere, polen, propolis).

3.2.2. Dinamica indicilor hematopoietici la iezi

În urma studierii indicilor analogici și la iezi, s-a constatat că, la naștere, numărul de eritrocite la nou-născuți din grupa martor în medie se cifrează cu $5,5 \pm 0,58 \times 10^{12}$ e/l (fig.3.15., A7.13)

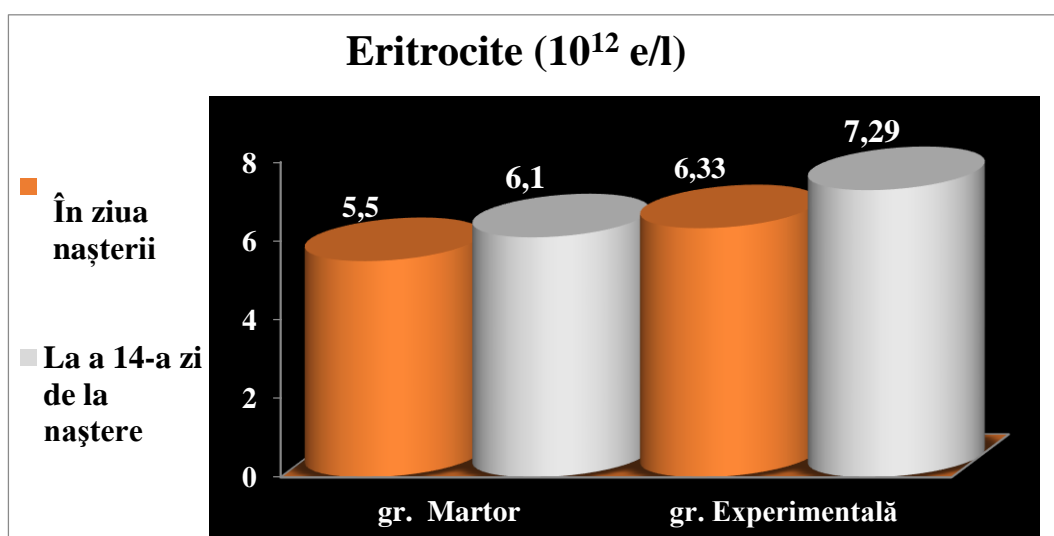


Fig. 3.15. Dinamica concentrației de eritrocite (10^{12} e/l) la iezi (n=10)

La a 14-a zi s-a constatat o creștere cu $0,6 \times 10^{12}$ e/l (10,9 %), ($6,10 \pm 0,31 \times 10^{12}$ e/l). Cât privește grupa experimentală, inițial populația eritrocitelor în sânge relevă un conținut numeric de $6,33 \pm 0,62 \times 10^{12}$ e/l și ca rezultat constatăm o sporire cu $0,98 \times 10^{12}$ e/l sau cu 15,16 %.

Investigațiile indicelui de hemoglobină la începutul experienței relevă o deviere neesențială a hemoglobinei între grupa martor și experimentală, numeric fiind de $128,7 \pm 2,83$ g/l (tab.3.6., fig.3.16.) și respectiv de $130,2 \pm 2,85$ g/l.

Tabelul 3.6. Dinamica concentrației de hemoglobină (g/l) la iezi (n=10)

Nr.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
		M±m	td	p	M±m	td	p	td	p
1.	În ziua nașterii	128,7±2,83	td=2,52	p<0,05	130,2±2,85	td=5,89	p<0,001	t ₁₋₂ =0,37	P ₁₋₂ >0,05
2.	La a 14-a zi după naștere	118,8±2,72			155,11±3,11			t ₁₋₂ =8,78	P ₁₋₂ <0,001
3.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (-) 9,90 (7,69%)			d ₁₋₂ = (+) 24,91 (19,13%)			-	

Pe parcurs se înregistrează o diminuare cu 9,9 g/l în grupa martor ($118,8 \pm 2,72$ g/l), (P<0,05) și o sporire esențială cu 24,91 g/l sau cu 19,13 %, ($155,11 \pm 3,11$ g/l) în grupa experimentală, ceea ce constituie un înalt grad de autenticitate (P<0,001).

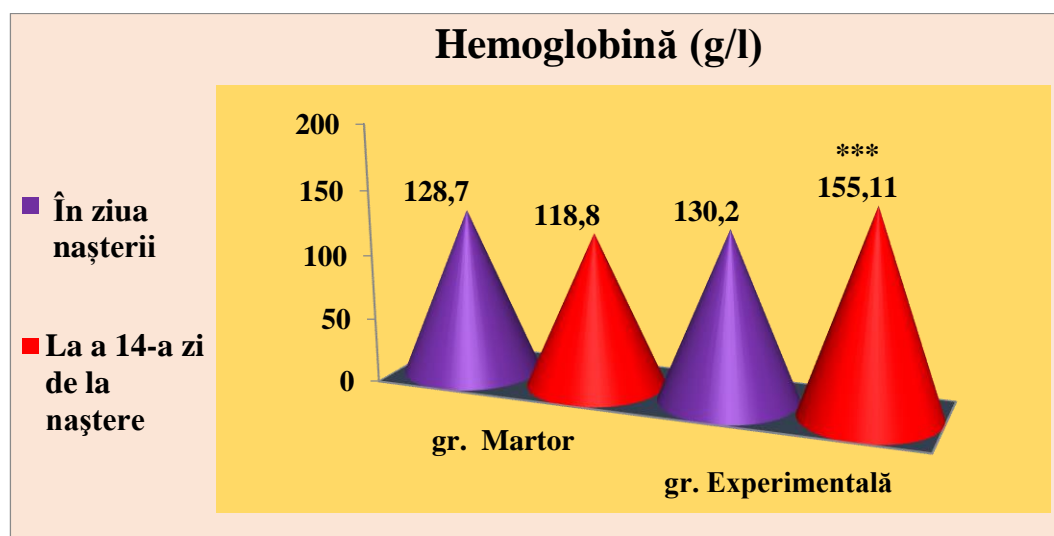


Fig. 3.16. Dinamica concentrației de hemoglobină (g/l) la iezi (n=10)

Notă: diferențele statistice semnificative în raport cu indicatorii lotului martor -*** P<0,001

Totalitatea procentuală a volumului de globule roșii raportat la volumul de sânge în ziua nașterii la iezi din lotul martor este de $34,6 \pm 1,47$ % (fig.3.17., A7.14).

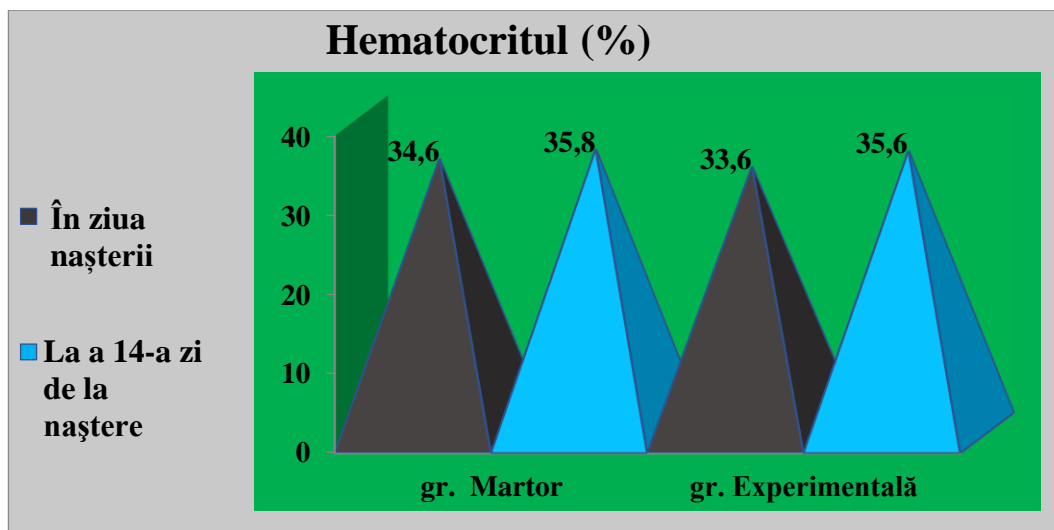


Fig. 3.17. Dinamica hematocritului (%) la iezi (n=10)

Peste două săptămâni valoarea procentuală a hematocritului sporește cu 1,2 sau cu 3,4%, pe când în grupa experimentală la început fiind în medie pe grupă de $33,6 \pm 1,44$ %, la a 14-a zi după naștere crește cu 2 sau cu 5,9 % ($35,6 \pm 1,49$ %). De constatat că o creștere mai mare se atestă în grupa experimentală, schimbările fiind statistic nesemnificative ($P > 0,05$).

Numărul total de globule albe în sânge la iezi nou-născuți din ambele grupe nu diferă inițial și variază în limitele $6,42 \pm 0,63 \times 10^9$ /l la animalele din grupa martor și $6,78 \pm 0,65 \times 10^9$ /l în cea experimentală (fig.3.18., A7.15).

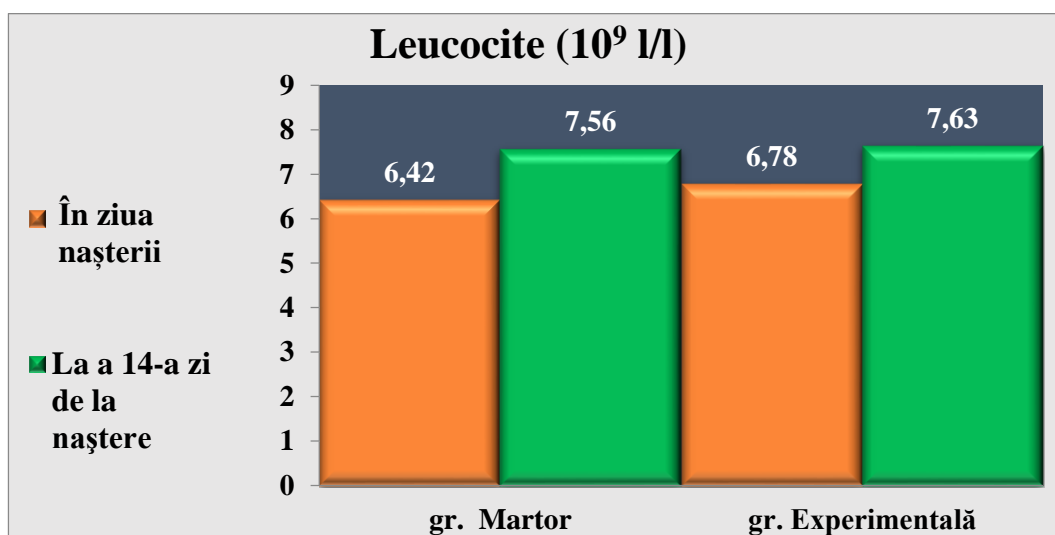


Fig. 3.18. Dinamica concentrației de leucocite (10^9 l/l) la iezi (n=10)

Pe parcursul următoarelor 14 zile în lotul martor se înregistrează o creștere a lor cu $1,14 \times 10^9$ l/l, ($7,56 \pm 0,68 \times 10^9$ l/l), pe când în grupa experimentală sporesc cu $0,85 \times 10^9$ l/l, ($7,63 \pm 0,69 \times 10^9$ l/l). Deci este vorba de o dinamică nesemnificativă în ambele grupe ($P > 0,05$).

Rezultatele investigațiilor relevă că remediul „Apifitostimulin-25%” nu exercită nici o influență asupra nou-născuților privind conținutul de leucocite segmentate.

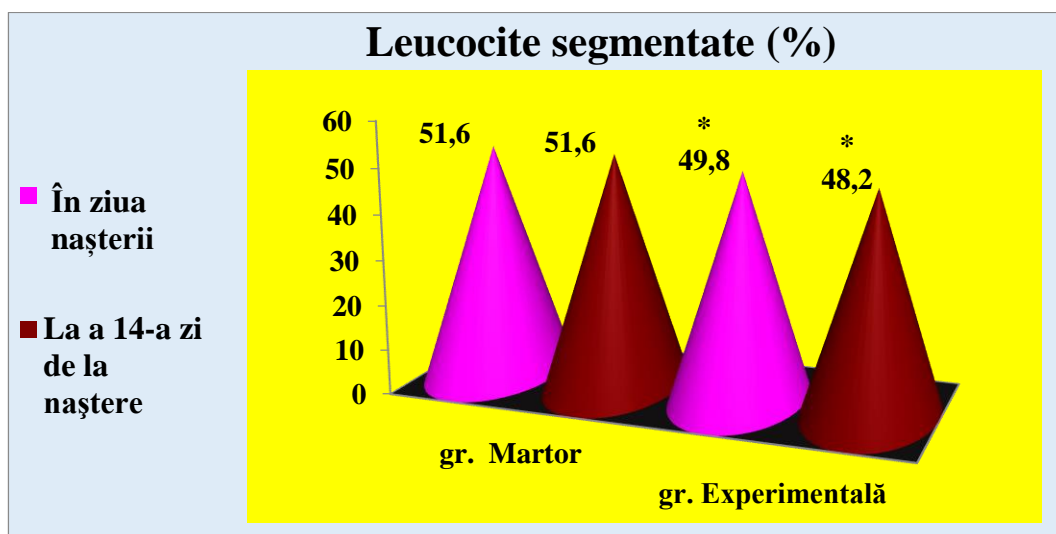


Fig. 3.19. Dinamica concentrației de leucocite segmentate(%) la iezi (n=10)
 Notă: diferențele statistic semnificative în raport cu indicatorii lotului martor -* P<0,05

Despre aceasta denotă indicii obținuți atât la naștere, cât și la a 14-a zi după. Astfel, în grupa martor acest indice pe tot parcursul rămâne la nivelul de $51,6 \pm 0,51$ % (fig.3.19., A7.16), pe când la iezi din grupa experimentală se înregistrează o diminuare cu 1,6 sau cu 3,2 %, inițial numărul fiind de $49,8 \pm 0,39$ %, iar la a 14-a zi după naștere de $48,2 \pm 0,48$ %.

Schimbări deosebite se înregistrează în conținutul de leucocite bastonașe. Astfel, în lotul martor numărul acestor formațiuni fiind la începutul investigațiilor de $1,0 \pm 0$ %, la a 14-a zi după naștere se micșorează cu 40 % ($0,6 \pm 0,12$ %), această diminuare fiind autentică (P<0,05).

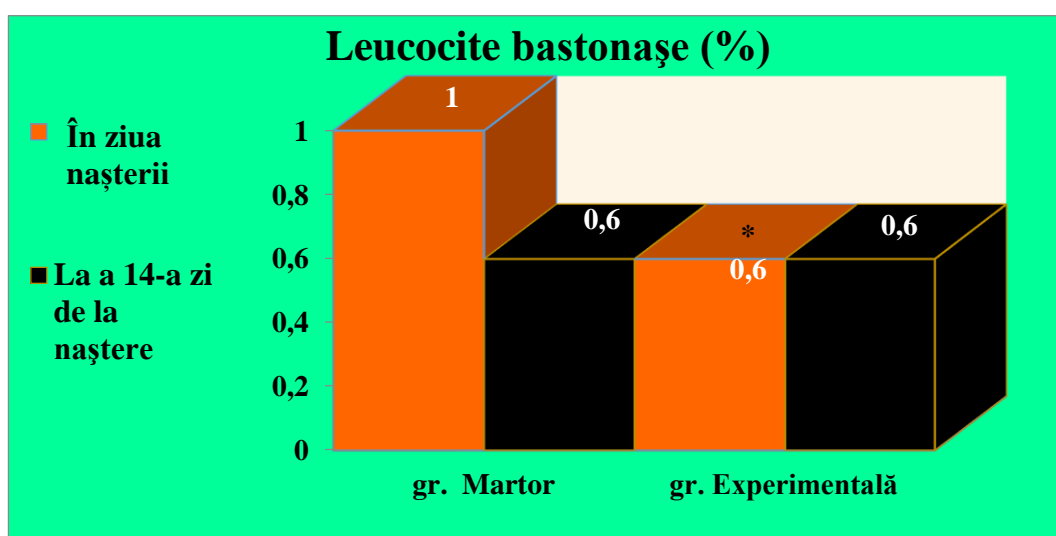


Fig.3.20. Dinamica concentrației de leucocite bastonașe (%) la iezi (n=10)
 Notă: diferențele statistic semnificative în raport cu indicatorii lotului martor -* P<0,05

Cât privește grupa animalelor din lotul experimental, constatăm o stagnare care se cifrează cu 0,6 % la ambele etape de investigații (fig.3.20., A7.17).

Eozinofilele la iezi din grupa martor în medie pe grupă la naștere alcătuiesc $0,4 \pm 0,12$ %, (fig.3.21., A7.18), iar la cea de a 14-a zi de la naștere se dublează constituind $0,8 \pm 0,09$ % ($P < 0,05$). În grupa experimentală de asemenea se înregistrează o creștere cu 0,2 % sau cu 25 % din numărul total ($1,0 \pm 0,15$ %), ($P > 0,05$).

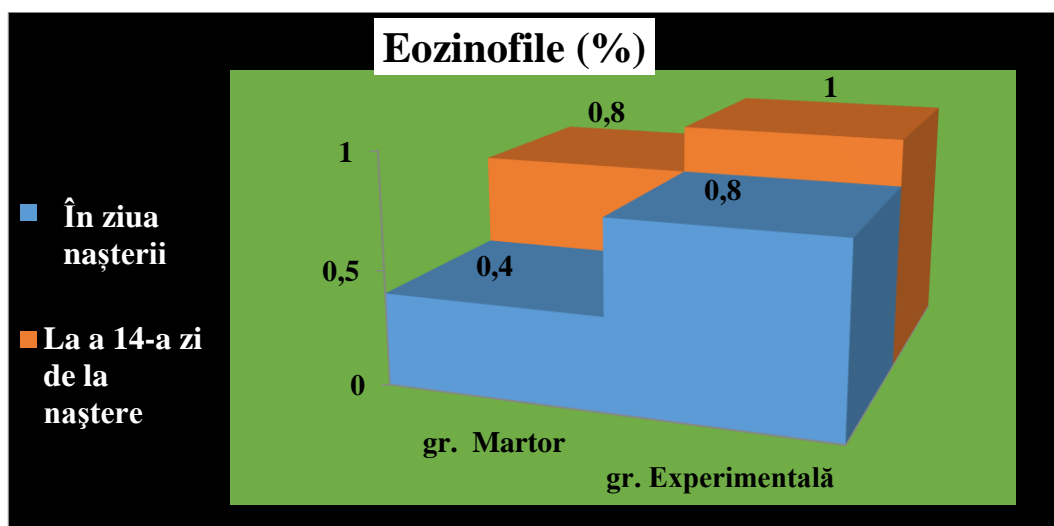


Fig. 3.21. Dinamica concentrației de eozinofile (%) la iezi (n=10)

Dinamica numărului de bazofile poartă un caracter contradictoriu între ambele grupe de animale supuse investigațiilor. Bunăoară, dacă în grupa martor numărul de bazofile inițial se cifrează cu $1,4 \pm 0,12$ %, (fig.3.22., A7.19), apoi peste 14 zile după naștere diminuează cu 0,4 sau cu 28,5 % ($1,0 \pm 0$ %). În grupa experimentală în dinamică se înregistrează o sporire neesențială cu 0,2 sau cu 20 % din numărul lor total ($1,2 \pm 0,18$ %), ($P > 0,05$).

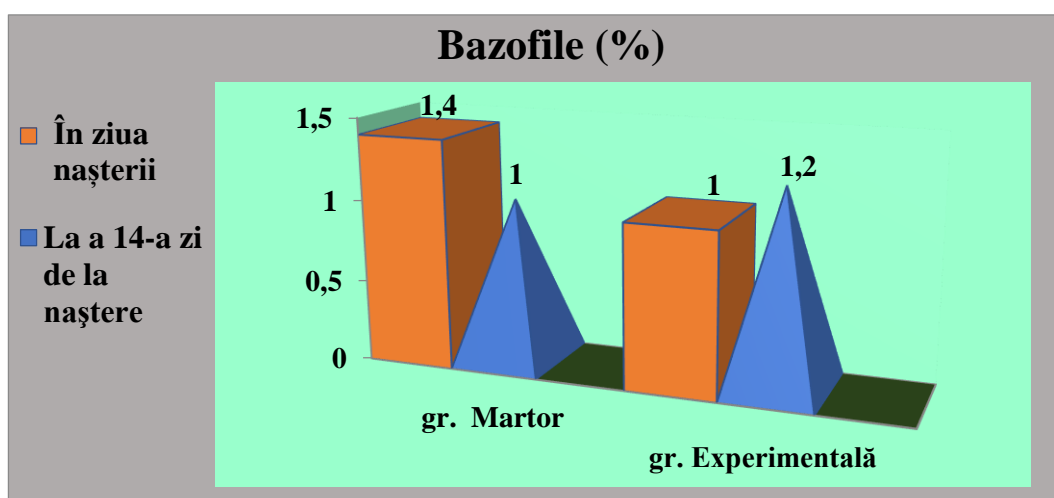


Fig. 3.22. Dinamica concentrației de bazofile (%) la iezi (n=10)

Pentru ambele grupe este caracteristică creșterea numărului de limfocite pe parcursul investigațiilor. Astfel, în grupa martor populația limfocitelor inițial constituie $35,6 \pm 0,6$ %, (tab.3.7., fig.3.23.), pe când la a 14-a zi după naștere sporește cu 1,0 sau cu 2,8 %.

Tabelul 3.7. Dinamica concentrației de limfocite (%) la iezi (n=10)

Nr.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
		M±m	td	p	M±m	td	p	td	p
1.	În ziua nașterii	$35,6 \pm 0,6$	td=0,88	p>0,05	$38,8 \pm 0,36$	td=2,43	p<0,05	td ₁₋₂ =4,57	P ₁₋₂ <0,01
2.	La a 14-a zi după naștere	$36,6 \pm 0,96$			$40,4 \pm 0,55$			td ₁₋₂ =3,43	P ₁₋₂ <0,01
3.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (+) 1,0 (2,8%)			d ₁₋₂ = (+) 1,6(4,1%)			-	

Cât privește lotul experimental, înainte de administrare în medie pe grupă valoarea numerică alcătuiește $38,8 \pm 0,36$ %, iar la cea de-a 14-a zi după naștere constituie o creștere cu 1,6 sau cu 4,1 % ($40,4 \pm 0,55$ %), ceea ce relevă o schimbare autentică (P<0,05). Atât în prima, cât și în a doua investigație autenticitatea comparativă între grupa martor și grupa experimentală este semnificativă (P<0,01).

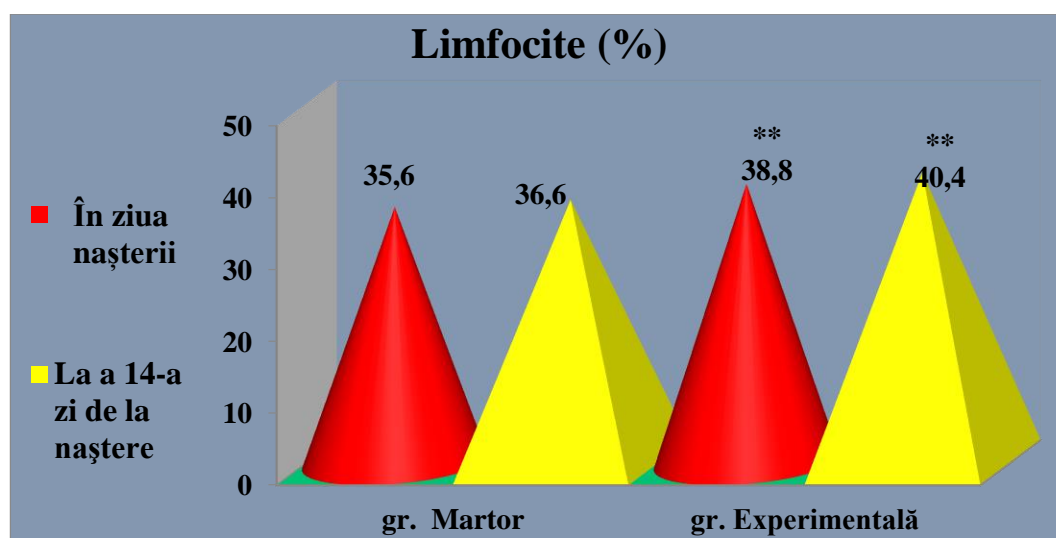


Fig. 3.23. Dinamica concentrației de limfocite (%) la iezi (n=10)

Notă: diferențele statistic semnificative în raport cu indicatorii lotului martor -*** P<0,01

În linii generale, valoarea cantitativă a monocitelor la animalele luate în experiență diminuează în ambele grupe doar cu simpla diferență că în grupa martor această scădere este de 0,2 %, ($8,8 \pm 0,18$ %) la inițierea experienței și de $8,6 \pm 0,12$ % la a 14-a zi după naștere, (P>0,05).

Tabelul 3.8. Dinamica concentrației de monocite (%) la iezi (n=10)

Nr.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
		M±m	td	p	M±m	td	p	td	p
1.	În ziua nașterii	8,8±0,18	td=0,92	p>0,05	10,0±0,15	td=3,12	p<0,05	td ₁₋₂ =5,12	p ₁₋₂ <0,001
2.	La a 14-a zi după naștere	8,6±0,12			9,4±0,12			td ₁₋₂ =4,71	p ₁₋₂ <0,01
3.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (-) 0,2(2,32%)			d ₁₋₂ = (-) 0,6(6,38%)			-	

O diminuare mai puțin semnificativă se constată în grupa experimentală, doar de 0,6% (9,4±0,12 %), ceea ce constituie doar 6,38 % (tab.3.8., fig.3.24.). Un înalt grad de autenticitate între grupa martor și cea experimentală se înregistrează în ziua nașterii (P<0,001), cât și la a 14-a zi de la naștere (P<0,01).

Majorarea concentrației de monocite la iezi din lotul experimental contribuie la:

- stimularea secreției substanțelor biologice active;
- mărirea rezistenței organismului asupra microflorei patogene.

Conform celor menționate, limfocitele împreună cu monocitele stimulează imunitatea celulară și umorală.

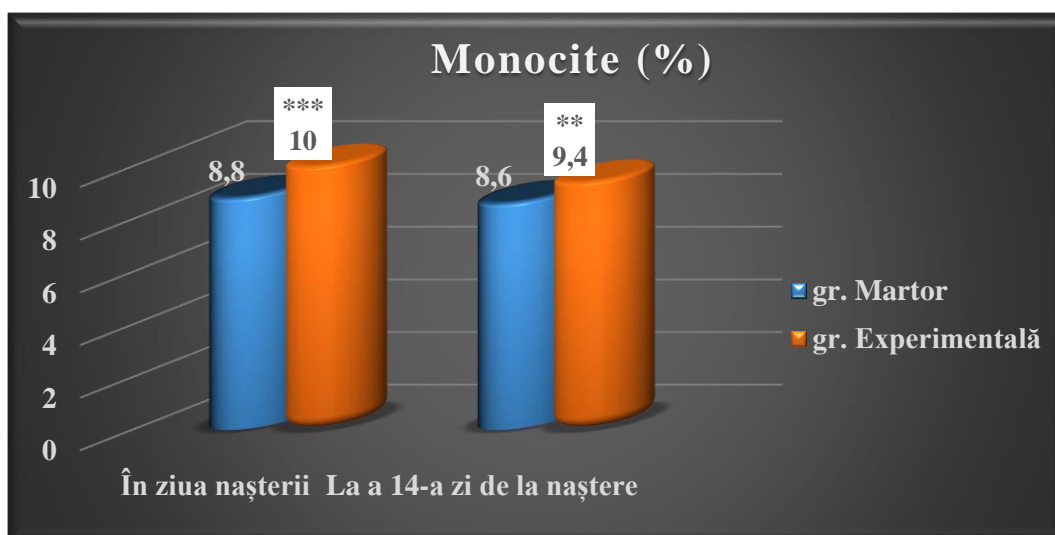


Fig. 3.24. Dinamica concentrației de monocite (%) la iezi (n=10)

Notă: diferențele statistic semnificative în raport cu indicatorii lotului martor -** P<0,01; ***P<0,001

Rezultatele obținute de noi vizavi de efectul hematostimulator al preparatului Apifitostimulin-25% coincid cu rezultatele obținute de alți cercetători care au studiat acțiunea produselor apicole. Astfel, ei au demonstrat în mod experimental că mierea, polenul și propolisul stimulează eritropoieza și sinteza hemoglobinei în organism [10; 28; 44; 82; 84; 96; 50; 70]. Conform concluziilor autorilor, produsele apicole și preparatele obținute pe baza lor (Vinivet și Tentorium-plus pentru animale și Vinibis pentru oameni), stimulează/activează procesele de reparare în sistemul sîngelui alb, astfel contribuind la creșterea conținutului de limfocite și monocite în comparație cu indicii animalelor de control.

Un deosebit interes prezintă relatările cercetătorilor Крылов В. Н. și Дерюгин А. В. [86] care susțin că, la șobolanii care au fost supuși acțiunii radiației gamma și cărora li s-a administrat în scop curativ miere și propolis, s-a depistat o creștere a limfocitelor în sînge. Date similare au obținut și cercetătorii Андреев А. В., Арсланов Ю. Ф. [44] prin administrarea vițelilor nou-născuți lapte de propolis care a rezultat în creșterea nivelului limfocitelor de 1,14 – 1,27 ori.

Rezultatele obținute de noi vizavi de efectul hematostimulator al preparatului Apifitostimulin 25% (cu componente de miere, polen și propolis) și alte numeroase date ale cercetătorilor autohtoni și străini demonstrează posibilitatea utilizării produselor susmenționate în profilaxia și tratarea anemiei, precum și în tratarea unor patologii legate de scăderea funcției hemotopietice a măduvei spinării [51; 95; 120; 168].

3.3. Influența preparatului „Apifitostimulin-25%” asupra indicilor biochimici ai sîngelui la caprele și iezii nou-născuți

3.3.1. Dinamica indicilor biochimici la capre

La a 105-a zi de gestație la animalele din grupa martor proteinele totale în medie pe grupă alcătuiesc 67,14±1,88 g/l (tab.3.9., fig.3.25.). Peste 14 zile conținutul lor scade în medie pe grupă cu 1,99 (g/l), (65,15±2,51 g/l) și continuă să diminueze până în ziua fătării (57,57±3,2 g/l), (P<0,05).

În grupa experimentală evaluarea conținutului de proteine totale este de o altă manieră. Bunăoară, dacă până la administrarea remediului în medie pe grupă conținutul de proteine totale constituie 66,38±2,87 g/l, la a 119-a zi acesta se micșorează cu 1,36 g/l, (65,02±2,54 g/l), ca mai apoi să se mărească cu 2,88 g/l atingând valoarea medie de 67,90±0,94 g/l. Această creștere statistic nu este consemnată cu un grad de autenticitate.

Tabelul 3.9. Dinamica concentrației de proteină totală (g/l) la capre (n=20)

Nr.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
	M±m	td	p	M±m	td	p	td	P	
1.	La a 105-a zi de gestație	67,14±1,88	td ₁₋₂ =0,63	p>0,05	66,38±2,87	t ₁₋₂ =0,35	p>0,05	td ₁₋₂ =0,22	p ₁₋₂ >0,05
2.	La a 119-a zi de gestație	65,15±2,51	td ₁₋₃ =2,56	p<0,05	65,02±2,54	td ₁₋₃ =0,50	p>0,05	td ₁₋₂ =0,03	p ₁₋₂ >0,05
3.	În ziua fătării	57,57±3,22	td ₂₋₃ =1,85	p>0,05	67,90±0,94	td ₂₋₃ =1,06	p>0,05	td ₁₋₂ =3,07	p ₁₋₂ <0,01
4.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (-) 1,99 (2,96%) d ₁₋₃ =(-) 9,57 (14,2%) d ₂₋₃ =(-) 7,58 (11,6%)			d ₁₋₂ = (-) 1,36 (2,04%) d ₁₋₃ = (+) 1,52 (2,28%) d ₂₋₃ =(+) 2,88 (4,42%)			-	

Autenticitatea comparativă între grupe relevă schimbări esențiale numai în ziua fătării (P<0,01), fixându-se o sporire cu 10,33 g/l în grupa experimentală comparativ cu cea martor [15; 20]. Astfel, utilizarea preparatului animalelor din lotul experimental a contribuit la păstrarea concentrației de proteine în sânge și nu a permis scăderea lui, cum se observă la animalele din grupa martor. Schimbarea compoziției proteinei din sânge sub acțiunea remediei Apifitostimline-25%, ne demonstrează despre nivelul de intensificare a metabolismului de azot din organism. Acest lucru se datorează faptului că conținutul de proteină și aminoacizi în plasma sanguină corespunde aproximativ cu fonul de concentrație a acestora în țesuturi și organe.

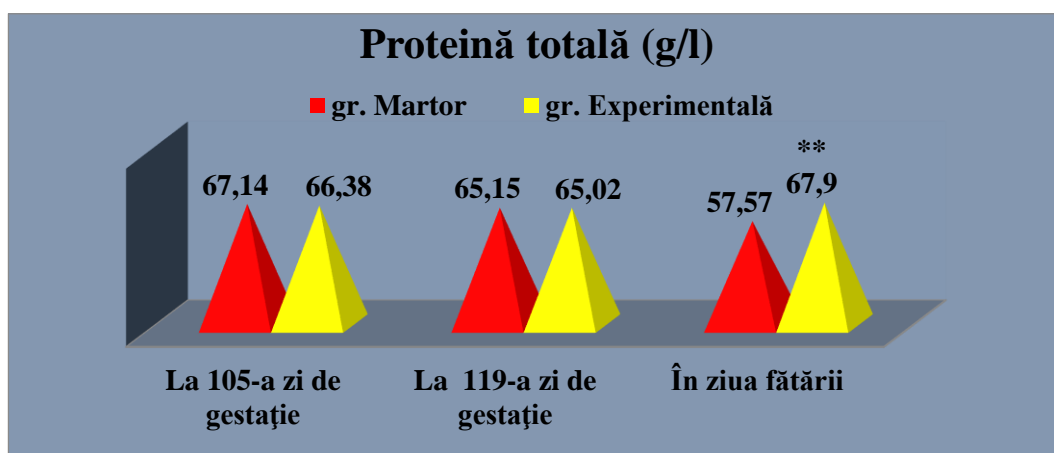


Fig. 3.25. Dinamica concentrației de proteină totală (g/l) la capre (n=20)

Notă: diferențele statistic semnificative în raport cu indicatorii lotului martor -** P<0,01

Creatinina este o anhidridă a creatinei, cea mai mare parte din masa aceasta fiind în organism sub formă de acid creatinfosforic. Din punct de vedere al conținutului cantitativ și importanței fiziologice, creatinina reprezintă substanța de bază a musculaturii scheletice. Rolul creatininei constă în adăugarea acidului fosforic de la acidul adevin trifosforic sintetizat în timpul respirației.

Dinamica evaluării cantitative a acestui indice în ambele grupe este puțin contradictorie. Astfel, dacă la ziua a 105-a de gestație în grupa martor conținutul mediu pe grupă este de $78,66 \pm 6,91 \mu\text{mol/l}$ (tab.3.10., fig.3.26.), apoi peste 14 zile valoarea acestui indice se mărește cu $1,38 \mu\text{mol/l}$ sau cu $1,72 \%$, care continuă cu o micșorare de $14,77 \mu\text{mol/l}$ în ziua fătării, deci cu $23,1 \%$, ceea ce nu prezintă o autenticitate ($P > 0,05$).

Tabelul 3.10. Dinamica concentrației de creatinină ($\mu\text{mol/l}$) la capre (n=20)

Nr.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe		
		Martor			Experimentală					
		1			2					
		Indicii statistici								
		M±m	td	p	M±m	td	p	td	P	
1.	La a 105-a zi de gestație	$78,66 \pm 6,91$	$td_{1-2} = 0,14$	$p > 0,05$	$66,86 \pm 6,33$	$td_{1-2} = 0,58$	$p > 0,05$	$td_{1-2} = 1,25$	$P_{1-2} > 0,05$	
2.	La a 119-a zi de gestație	$80,04 \pm 6,57$	$td_{1-3} = 1,68$		$60,96 \pm 7,84$	$td_{1-3} = 1,67$		$p > 0,05$	$td_{1-2} = 1,86$	$P_{1-2} > 0,05$
3.	În ziua fătării	$63,89 \pm 5,41$	$td_{2-3} = 1,89$		$78,66 \pm 3,09$	$td_{2-3} = 2,10$		$p < 0,05$	$td_{1-2} = 2,37$	$P_{1-2} < 0,05$
4.	Diferența între perioade	$d_{1-2} = (+) 1,38 (1,72\%)$ $d_{1-3} = (-) 14,77 (23,1\%)$ $d_{2-3} = (-) 16,15 (25,27\%)$			$d_{1-2} = (-) 5,9 (8,82\%)$ $d_{1-3} = (+) 11,8 (17,6\%)$ $d_{2-3} = (+) 17,7 (29,03\%)$			-		

Lotul experimental se caracterizează printr-un șir de schimbări evolutive pe parcursul studiului experimental asupra animalelor cărora li s-a administrat remediul. Și atunci se înregistrează o diminuare cu $5,9 \mu\text{mol/l}$ sau cu $8,82 \%$ către ziua a 119-a de gestație $60,96 \pm 7,84 \mu\text{mol/l}$, fiind inițial la nivel de $66,86 \pm 6,33 \mu\text{mol/l}$. Către etapa finală de investigații acest indice sporește cu $11,8 \mu\text{mol/l}$ sau cu $17,6 \%$ comparativ cu prima zi de studiu, ($78,66 \pm 3,09 \mu\text{mol/l}$). Autenticitatea comparativă între ambele grupe relevă o schimbare semnificativă în ziua fătării ($P < 0,05$).

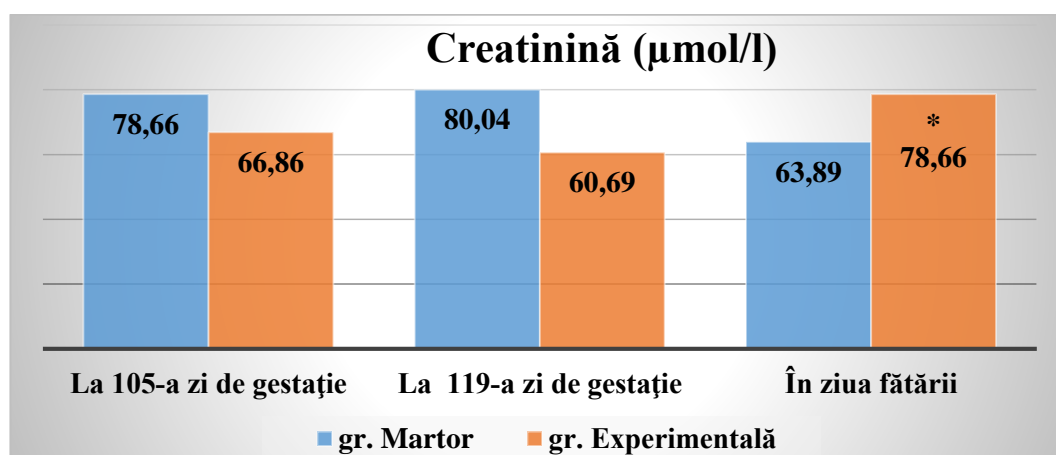


Fig.3.26. Dinamica concentrației de creatinină ($\mu\text{mol/l}$) la capre (n=20)

Notă: diferențele statistic semnificative în raport cu indicatorii lotului martor -* $P < 0,05$

Analizând aceste rezultate, putem menționa că administrarea preparatului a avut o acțiune pozitivă asupra metabolismului proteic. De aici reiese că creșterea conținutului de proteine în plasma sanguină reflectă majorarea masei proteinei în țesuturile periferice și, respectiv, intensificarea metabolismului proteic. Componentele preparatului Apifitostimulin-25% (miere, polen, propolis) contribuie la sinteza normală a proteinei în organism, indiferent de cheltuielile pentru producerea de colostru și alte cheltuieli în legătură cu parturiția.

Albumina este secretată de ficat, iar rolul său este acela de a împiedica sângele să se scurgă din vasele de sange. De asemenea, ajută și la transportul medicamentelor sau a altor substanțe în sânge și mai este importantă pentru dezvoltarea țesuturilor și procesul de vindecare. Importanța cantitativă a conținutului de albumine se datorează faptului că ele produc o presiune coloido-osmotică a sângelui, asigură dizolvarea și transportarea anionilor, transportă produse solubile intermediare a metabolismului.

Rezultatele referitor la dinamica albuminelor în sângele caprelor supuse experienței sunt redate în figura 3.27 (A7.20). În sângele ambelor grupe acest indice este în diminuare pe tot parcursul investigațiilor însă cu un randament mai sporit în grupa experimentală. Astfel, în lotul martor la 105-a zi de gestație conținutul de albumină în medie pe grupă se cifrează cu $23,63 \pm 0,46$ g/l.

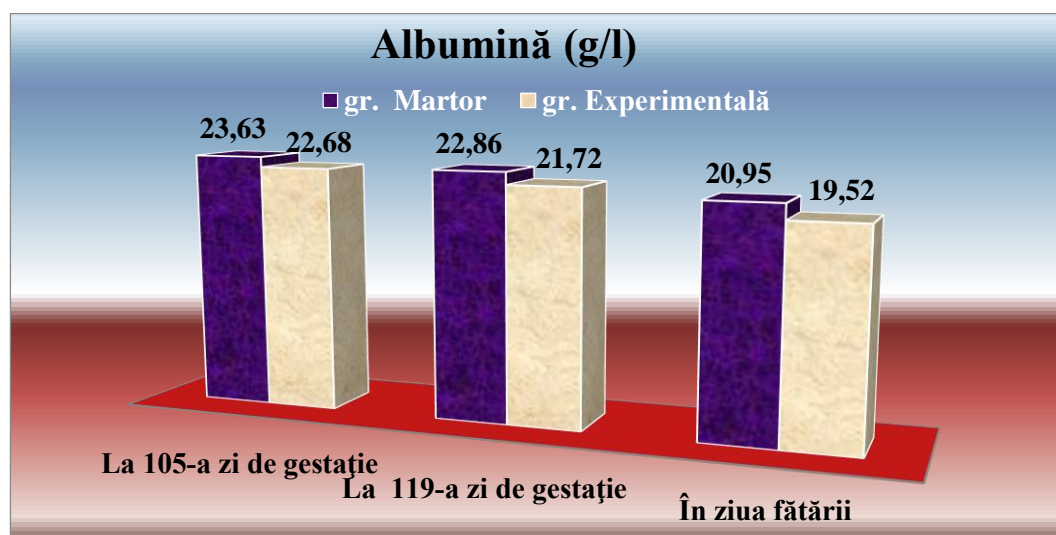


Fig. 3.27. Dinamica concentrației de albumină (g/l) la capre (n=20)

La 119-a zi nivelul ei diminuează cu 0,77 g/l, ($22,86 \pm 0,19$ g/l), deci cu 3,25 %, iar în ziua fătării se micșorează și mai mult cu 2,68 g/l ($20,95 \pm 0,85$ g/l), procentual cu 11,3 %. Această diminuare fiind și autentică ($P < 0,05$).

Grupa animalelor din lotul experimental se caracterizează cu un indice inițial de $22,68 \pm 0,22$ g/l, ca mai apoi să scadă cu 0,96 g/l ($21,72 \pm 0,25$ g/l), ceea ce constituie 4,23 %. La

finele experimentului conținutul de albumină se micșorează cu 3,6 g/l ($19,52 \pm 0,95$ g/l), fapt ce denotă o schimbare autentică ($P < 0,01$). Procentual această autenticitate se exprimă prin 13,93 %.

Analiza comparativă între grupe, după cum am menționat deja, se caracterizează printr-o diminuare autentică mai bruscă la caprele din lotul experimental [20].

În organismul animalelor glucoza este sursa principală și mai universală de energie pentru procesele metabolice. Glucoza reprezintă substratul glicolizei în urma căreia ea poate să se oxideze fie până la piruvat în condiții aerobe, fie până la lactat în cazul condițiilor anaerobe.

În ceea ce privește metabolismul glucidic, în cursul sarcinii există concomitent și un consum mare de glucide, motiv pentru care se apelează la depozitele de glicogen din ficat și țesutul muscular. Organismul este atât de avid de hidrocarbonate, încât folosirea unei cantități mai mari de glucoză nu duce decât foarte rar la glucozurie. Aceste nevoi sporite de proteine și glucide duc la suprasolicitarea hepatică, ajungând uneori până la limita capacității funcționale a celulei hepatice.

Trebuie de menționat că glucoza este principala substanță nutritivă a creierului. Importanța esențială a glucozei pentru alimentația creierului se observă cel puțin prin aceea că diminuarea cantității de glucoză în sânge duce la scăderea consumului ei de către creier, iar ca consecință, aceasta provoacă tulburări metabolice din creier și apariția convulsiilor.

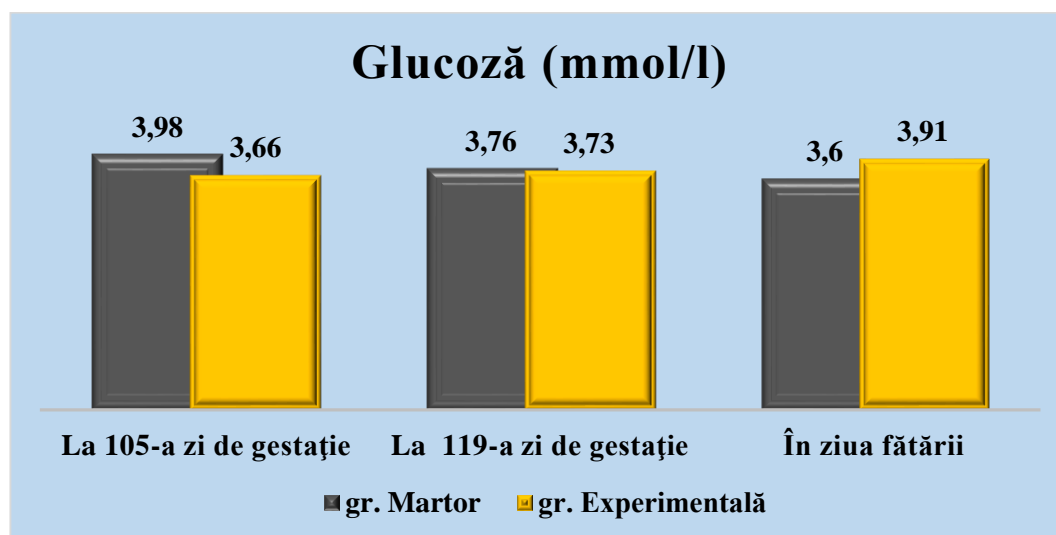


Fig. 3.28. Dinamica concentrației de glucoză (mmol/l) la capre (n=20)

În experiențele noastre, schimbări esențiale în conținutul de glucoză nu se înregistrează (fig.3.28., A7.21), doar cu o singură semnificație că în grupa martor nivelul glucozei treptat diminuează, iar în lotul experimental tinde spre cerștere. Astfel, în lotul martor inițial nivelul glucozei în sânge în medie pe grupă constituie $3,98 \pm 0,19$ mmol/l. La a 119-a zi de gestație se

micșorează cu 0,22 mmol/l ($3,76 \pm 0,14$ mmol/l) și continuă să diminueze până în ziua fătării încă cu 0,38 mmol/l, ($3,60 \pm 0,09$ mmol/l) sau cu 10,5 %, ($P > 0,05$).

În lotul experimental vectorul schimbărilor este opus celui din grupa martor care tinde în permanență spre creștere. Astfel, la inițierea investigațiilor valoarea numerică a glucozei în medie pe grupă se cifrează cu $3,66 \pm 0,08$ mmol/l. La a 119-a zi de gestație tinde spre sporire $3,73 \pm 0,09$ mmol/l și continuă să crească și până în ziua fătării, însă cu 0,25 mmol/l, ($3,91 \pm 0,13$ mmol/l). Însă toate aceste modificări sunt conform analizei statistice neautentice, ($P > 0,05$). Autenticitatea comparativă între ambele grupe nu manifestă schimbări esențiale.

Insuficiența vitaminică și minerală în perioada de graviditate și alăptare, perioade în care necesarul este mărit, conduc în mare măsură la subminarea mamei și fătului. Aceste elemente biologice stimulează marile disponibilități pe linie redresare, reechilibrare și recăpătare a vigoriei. Prin modelarea activităților biochimice, aceste substanțe biologice intervin în reglarea reacțiilor de răspuns la agresiunile înconjurătoare. Menținerea capacității de adaptare permanentă depinde în mare parte de buna desfășurare a proceselor fiziologice [94].

Vitaminele acționează prin stimularea reacțiilor enzimatic ce intervin în sinteza proteică, lipidică, glucidică și în producerea de energie, la menținerea integrității celulare, a capacității de apărare antiinfecțioasă a organismului, a reproducerii, creșterii.

Substanțele minerale constituie componente esențiale ale organismului care intervin atât în consolidarea structurilor acestuia, cât și în îndeplinirea unor activități fiziologice. Unele dintre ele se găsesc în cantități mai mari, iar altele în cantități foarte mici. Din prima categorie fac parte sodiul, potasiul, calciul și magneziul, iar din cea de-a doua, o gamă largă de minerale cunoscute și sub denumirea de oligoelemente. În cadrul lor sunt incluse elemente minerale care nu depășesc 0,05% din greutatea corpului. Ele dețin un rol funcțional deosebit de important. Prezența unora dintre ele este obligatorie pentru buna desfășurare a proceselor biologice, motiv pentru care au fost numite și esențiale (fierul, zincul, magneziul) [12].

Magneziul este unul dintre cele mai importante minerale din corp, alături de calciu sau fier, și are un rol esențial în menținerea echilibrelor biochimice din organism și a stării generale de sănătate.

În organismul animalelor supuse experimentului conținutul magneziului scade pe tot parcursul investigațiilor atât în lotul martor, cât și în cel experimental. Bunăoară, în grupa martor la începutul experimentului în medie pe grupă se egalează cu $0,90 \pm 0,01$ mmol/l (fig.3.29., A7.22).

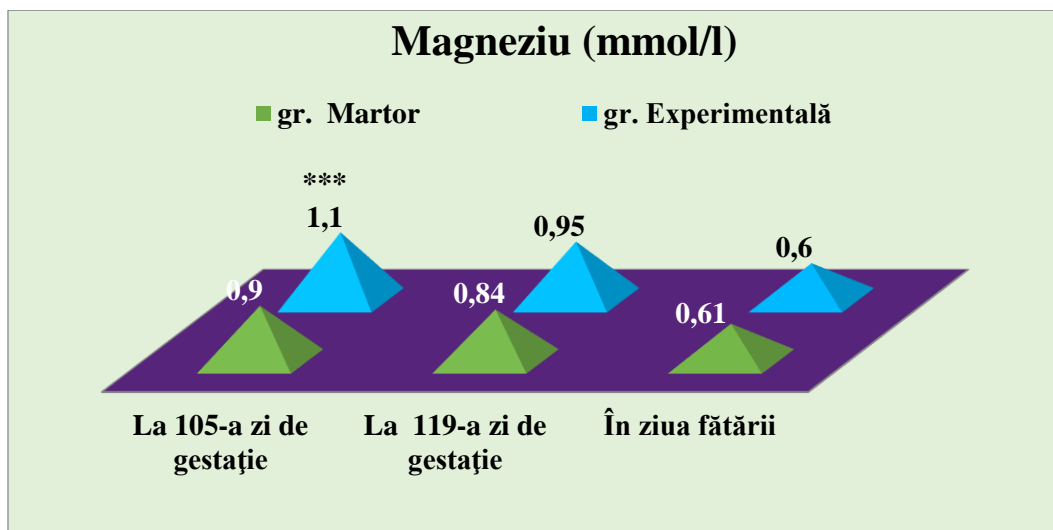


Fig. 3.29. Dinamica concentrației de magneziu (mmol/l) la capre (n=20)
 Notă: diferențele statistic semnificative în raport cu indicatorii lotului martor -*** P<0,001

La cea de-a doua investigație se diminuează doar cu 0,06 mmol/l ($0,84 \pm 0,07$ mmol/l), practic rămânând la nivelul inițial. Către ziua fătării valoarea cantitativă scade cu 0,29 mmol/l ($0,61 \pm 0,04$ mmol/l), comparativ cu conținutul de la inițierea investigațiilor, deci cu 32,2 %.

Schimbări radicale se înregistrează în lotul experimental, în care evaluarea conținutului de magneziu manifestă reduceri mai decisive. Bunăoară, dacă la 105-a zi de gestație nivelul acestui microelement relevă o cantitate medie pe grupă de $1,10 \pm 0,04$ mmol/l, o scădere autentică ($P < 0,05$) se înregistrează de la 119-a zi de gestație cu un nivel mediu pe grupă de $0,95 \pm 0,04$ mmol/l. La finele investigațiilor se diminuează practic dublu cu $0,60 \pm 0,03$ mmol/l, ceea ce reprezintă schimbări de cel mai înalt grad de autenticitate ($P < 0,01$). Indicii autenticității comparative între grupe relevă schimbări esențiale cu excepția conținutului de Mg^{2+} mediu în grupe la începutul investigațiilor ($P < 0,001$).

Caprele reprezintă specia ideală pentru cercetările asupra metabolismului zincului la ruminante. Aceste elemente se află în cantități foarte mici în organismul uman și animal, însă importanța fiziologică este foarte însemnată, iar carența lor produce urmări grave în funcția organismului. Multe procese biologice din organismul animal sunt strâns legate de conținutul de zinc și anume: zincul și creșterea oaselor, zincul și vindecarea rănilor, zincul și reproducția, zincul și metabolismul hidraților de carbon, zincul și hormonii.

În urma studierii acțiunii preparatului Apifitostimulin-25% asupra dinamicii indicelui de zinc în sângele caprelor gestante din grupa martor, a fost determinat că acest indice pe parcursul perioadei de investigații este în permanentă creștere. Astfel, la a 105-a zi de gestație conținutul acestui microelement alcătuiește în medie pe grupă $16,23 \pm 0,69$ $\mu\text{mol/l}$ (tab.3.11., fig. 3.30.).

Tabelul 3.11. Dinamica concentrației de zinc ($\mu\text{mol/l}$) la capre (n=20)

Nr.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
		M \pm m	td	p	M \pm m	td	p	td	p
1.	La a 105-a zi de gestație	16,23 \pm 0,69	td ₁₋₂ =1,57	p>0,05	19,31 \pm 1,01	td ₁₋₂ =1,05	p>0,05	td ₁₋₂ =2,33	p ₁₋₂ <0,05
2.	La a 119-a zi de gestație	17,79 \pm 0,71	td ₁₋₃ =1,50	p>0,05	17,67 \pm 1,19	td ₁₋₃ =3,91	p<0,01	td ₁₋₂ =0,08	p ₁₋₂ >0,05
3.	În ziua fătării	19,11 \pm 1,79	td ₂₋₃ =0,68	p>0,05	23,79 \pm 0,54	td ₂₋₃ =4,68	p<0,001	td ₁₋₂ =2,50	p ₁₋₂ <0,05
4.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (+) 1,56 (9,6%) d ₁₋₃ = (+) 2,88 (17,7%) d ₂₋₃ = (+) 1,32 (7,41%)			d ₁₋₂ = (-) 1,64 (8,49%) d ₁₋₃ = (+) 4,48 (23,2%) d ₂₋₃ = (+) 6,12 (34,6%)			-	

În ziua a 119-a de gestație sporește cu 1,56 $\mu\text{mol/l}$ (17,79 \pm 0,71 $\mu\text{mol/l}$), iar în ziua fătării valoarea numerică în lot se egalează cu 19,11 \pm 1,79 $\mu\text{mol/l}$, deci sporește cu 2,88 $\mu\text{mol/l}$, (P>0,05).

În lotul experimental valoarea cantitativă a Zn²⁺ în sânge la capre se deosebește de cea din grupa martor. Dacă la începutul investigațiilor constituie în medie pe grupă 19,31 \pm 1,01 $\mu\text{mol/l}$, apoi la cea de-a doua investigație (119-a zi de gestație) concentrația lui scade cu 1,64 $\mu\text{mol/l}$ sau cu 8,49 % (17,67 \pm 1,19 $\mu\text{mol/l}$), (P>0,05). Începând cu cea de-a doua investigație, nivelul zincului brusc sporește constituind în ziua fătării 23,79 \pm 0,54 $\mu\text{mol/l}$, deci cu 6,12 $\mu\text{mol/l}$ sau cu 34,6 %, ceea ce e o schimbare de mare autenticitate (P<0,01). Autenticitatea comparativă între grupe se evidențiază la începutul experimentului și la finele lui (P<0,05), valorificând o creștere mai sporită la finele investigațiilor în grupa experimentală.

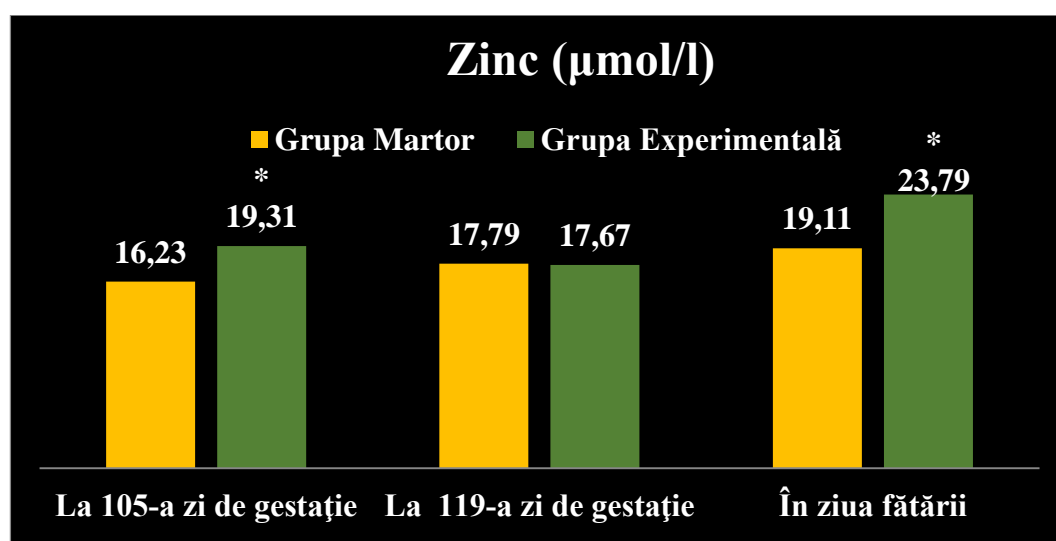


Fig. 3.30. Dinamica concentrației de zinc ($\mu\text{mol/l}$) la capre (n=20)

Notă: diferențele statistic semnificative în raport cu indicatorii lotului martor -*P<0,05

Fierul este un microelement care intră în componența tuturor celulelor organismului. Totodată, este în afara oricărui dubiu că rolul major al fierului în organism rămâne cel pe care îl joacă formele sale hemice, mai ales hemoglobina, dar și mioglobina și hemeritina în transportul și conservarea oxigenului. Cea mai mare parte a sa (70%) se află în hemoglobină. Mioglobina reprezintă cea de-a doua formă biologică de stocaj a fierului. Ea este o componentă musculară cu rol în respirația celulară. Forma de rezervă a acestui mineral se află în ficat, splină și măduva osoasă. Cea mai cunoscută formă de manifestare a carenței de fier este anemia feriprivă (prin lipsa de fier).

În afara rolurilor menționate, fierul mai îndeplinește și alte funcții: participă la asigurarea secreției gastrice, asigură nutriția mucoaselor și a pielii, crește rezistența la infecții. Deficitul de fier se constituie atunci când apare un necesar crescut (sarcina, perioada de creștere), când se pierd cantități suplimentare pe cale digestivă, când nu se asigură un aport alimentar adecvat.

Conform tabelii 3.12 putem observa că în grupa martor conținutul acestui microelement extrem de important pentru animalele homeoterme numeric se cifrează în medie pe grupă cu $12,97 \pm 0,93 \mu\text{mol/l}$ (fig.3.31), apoi continuă să diminueze cu $4,66 \mu\text{mol/l}$ către cea de-a 119-a zi de gestație ($8,31 \pm 0,51 \mu\text{mol/l}$), ceea ce reprezintă o autenticitate de $P < 0,001$. Cu aceeași intensitate continuă să se diminueze și până în ziua fătării ($7,76 \pm 0,61 \mu\text{mol/l}$).

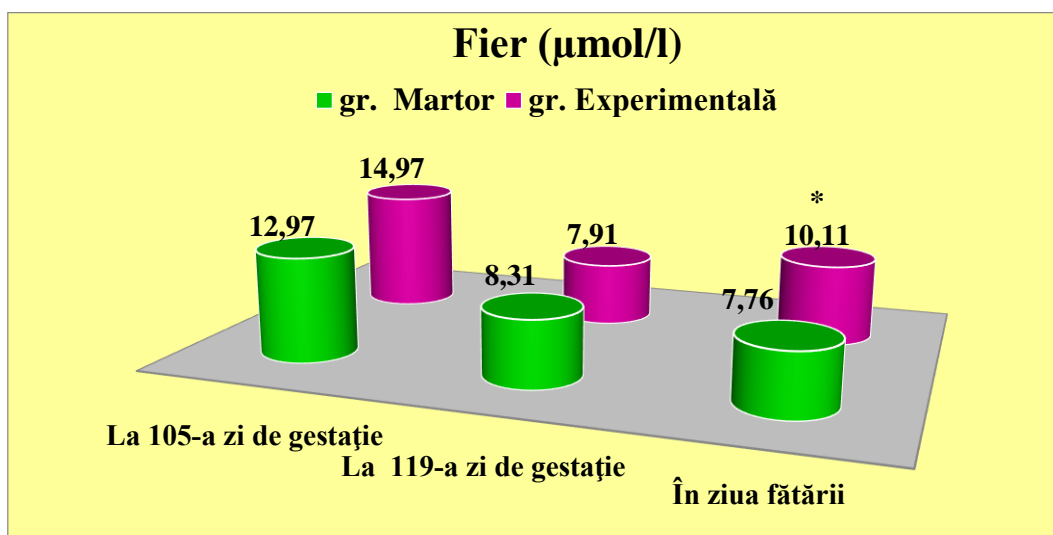


Fig. 3.31. Dinamica concentrației de fier ($\mu\text{mol/l}$) la capre ($n=20$)

Notă: diferențele statistic semnificative în raport cu indicatorii lotului martor -* $P < 0,05$

Cât privește evaluarea fierului în sânge la caprele din grupa experimentală, dinamica schimbărilor semnaleză o altă semnificație. Astfel, dacă la inițierea investigațiilor conținutul de Fe^{2+} în sânge alcătuiește în medie pe grupă $14,97 \pm 1,57 \mu\text{mol/l}$, apoi la cea de-a 119-a zi de gestație scade aproape dublu până la $7,91 \pm 0,55 \mu\text{mol/l}$, ceea ce se confirmă printr-o modificare de înalt

grad de autenticitate ($P < 0,001$). În ziua fătării conținutul de fier în plasma sanguină din nou sporește și se egalează la nivel de $10,11 \pm 0,63 \mu\text{mol/l}$, ceea ce constituie de asemenea o evoluare statistic autentică ($P < 0,05$). Cât privește autenticitatea comparativă între ambele grupe, s-a constatat o schimbare autentică la finele investigațiilor (în ziua fătării), ($P < 0,05$) [19].

Tabelul 3.12. Dinamica concentrației de fier ($\mu\text{mol/l}$) la capre ($n=20$)

Nr.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
		M \pm m	td	p	M \pm m	td	p	td	p
1.	La a 105-a zi de gestație	12,97 \pm 0,93	td ₁₋₂ =4,39	p<0,001	14,97 \pm 1,57	td ₁₋₂ =4,24	p<0,001	td ₁₋₂ =1,09	p ₁₋₂ >0,05
2.	La a 119-a zi de gestație	8,31 \pm 0,51	td ₁₋₃ =4,68		p<0,001	7,91 \pm 0,55		td ₁₋₃ =2,87	p<0,05
3.	În ziua fătării	7,76 \pm 0,61	td ₂₋₃ =0,69	p>0,05	10,11 \pm 0,63	td ₂₋₃ =2,63	p<0,05	td ₁₋₂ =2,67	p ₁₋₂ <0,05
4.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (-) 4,66 (35,9%) d ₁₋₃ = (-) 5,21 (40,16%) d ₂₋₃ = (-) 0,55 (6,61%)			d ₁₋₂ = (-) 7,06 (47,16%) d ₁₋₃ = (-) 4,86 (32,4%) d ₂₋₃ = (+) 2,2 (21,8%)			-	

Calciul este cel mai abundent mineral care se regăsește în corp și un nutrient de bază pentru menținerea sănătății optime la orice vârstă. Principala funcție a calciului în organism este ca, împreună cu fosforul, să consolideze și să mențină în stare de bună funcționare scheletul și dinții. Acest lucru se realizează în condiții optime când raportul dintre aceste două elemente este de 2,5/1. Peste 99 % din totalul de calciu din corpul uman este în oase și dinți, unde are rolul de a susține structura acestora. Restul de 1 % este prezent în sânge, mușchi și fluidele intercelulare.

De asemenea, pentru îndeplinirea rolului său structural în oase și dinți, calciul mai necesită prezența magneziului și a vitaminelor A, C și D. El intervine în procesul de coagulare a sângelui, scăderea concentrației sale determinând prelungirea sângerării. Prin intermediul calciului se facilitează transmiterea fluxului nervos între fibrele nervoase sau între acestea și organele la nivelul cărora ajung comenzile nervoase. El favorizează în același timp menținerea integrității sistemului nervos central, având rol deosebit în consolidarea echilibrului funcțional al acestuia. Prin acumularea sa în regiunea de contact intracelulară a capilarelor, calciul împiedică trecerea rapidă a lichidului plasmatic în spațiul extracelular. Se reduce astfel în procesele inflamatorii intensitatea fenomenelor exudative. El este totodată un element mineral esențial în ameliorarea capacității de distrucție a microbilor de către leucocite [12; 67].

În afara acestor acțiuni, calciul activează numărul important de procese metabolice prin intermediul stimulării echipamentului enzimatical organismului. Reacția unor serii de procese energetice sau cu rol de refacere tisulară nu ee poate desfășura în condiții normale, dacă cantitatea

acestui mineral în formă ionică nu este suficientă. Contractia musculară este de asemenea dependentă de prezența de calciu.

În urma cercetărilor efectuate, s-a stabilit că arhitectonica schimbării conținutului de calciu atât în lotul martor, cât și în cel experimental este aceeași, cu diminuare în permanență, doar cu o diferență statistică diferită. Bunăoară, la caprele din grupa martor concentrația de calciu inițial în medie pe grupă alcătuiește $2,27 \pm 0,02$ mmol/l (fig.3.33., A7.24).

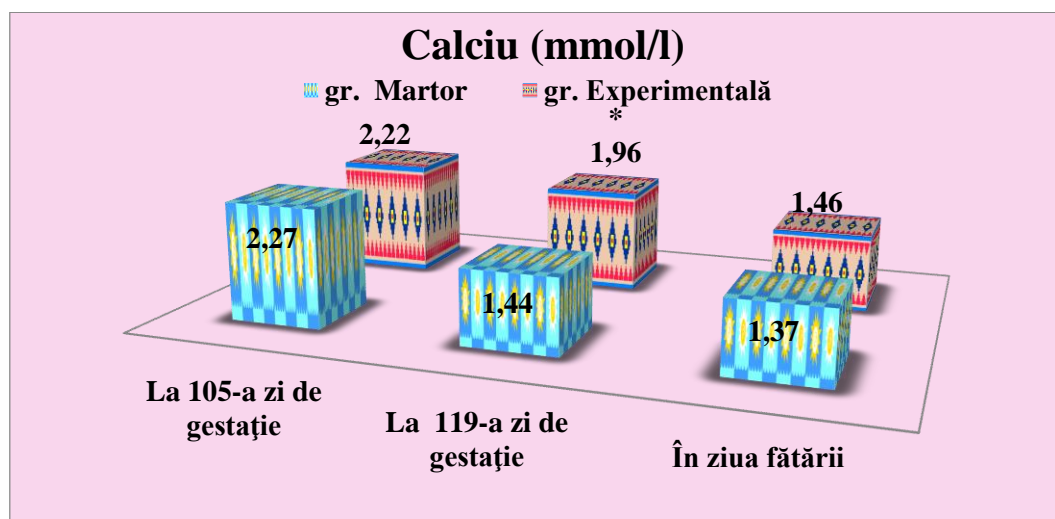


Fig. 3.33. Dinamica concentrației de calciu (mmol/l) la capre (n=20)

Notă: diferențele statistic semnificative în raport cu indicatorii lotului martor -* $P < 0,05$

La 119-a zi de gestație concentrația lui diminuează cu $0,83$ mmol/l sau cu $36,5\%$ ($1,44 \pm 0,16$ mmol/l), iar în ziua fătării scade și mai semnificativ, cu $0,9$ mmol/l sau cu $39,6\%$ ($1,37 \pm 0,14$ mmol/l), comparativ cu începutul investigațiilor ($P < 0,001$) [22].

În grupa experimentală nivelul Ca^{2+} în sânge este egal cu $2,22 \pm 0,02$ mmol/l. Peste 14 zile de la administrarea remediei el diminuează cu $0,26$ mmol/l sau cu $11,7\%$, iar în ziua fătării scade și mai semnificativ ($P < 0,001$) cu $0,76$ mmol/l sau cu $34,2\%$ ($1,46 \pm 0,13$ mmol/l). Analiza autentică între grupe relevă schimbări statistice de mare valoare la cea de-a 119-a zi de gestație.

După calciu, fosforul este cel mai abundent element mineral din organism. El, alături de calciu și magneziu, asigură structura solidă a oaselor și dinților. Ca element fundamental în structura membranelor biologice, fosforul participă în transferul de substanțe ce au loc între celule și mediul extracelular. Acest element mineral intră în structura compușilor care asigură stocarea și eliberarea de energie a organismului. Fosforul intervine în scăderea tendinței de acidifiere a lichidelor biologice din organism, provocată de produșii rezultați din metabolismul celular.

Consecințele deficitului de fosfor sunt multiple: îngreunarea eliberării oxigenului de către globulele roșii; scăderea capacității de captare și distrugere a germenilor microbieni de către

leucocite; alterarea trombocitelor; alterarea funcției cerebrale; tulburări în formarea și rezistența oaselor și dinților; împiedicarea creșterii; astenie musculară. Orice scădere a fosforului plasmatic poate afecta brutal producția energetică a celulelor.

Conținutul de fostor la animalele din grupa martor se menține practic la același nivel pe tot parcursul investigațiilor, fiind numeric cifrat în medie pe grupă cu $1,42 \pm 0,02$ mmol/l (fig.3.32., A7.23) la începutul experimentului (105-a zi de gestație) și $1,49 \pm 0,17$ mmol/l în ziua fătării, cu o mică diminuare la cea de-a 119-a zi de gestație ($1,36 \pm 0,04$ mmol/l).

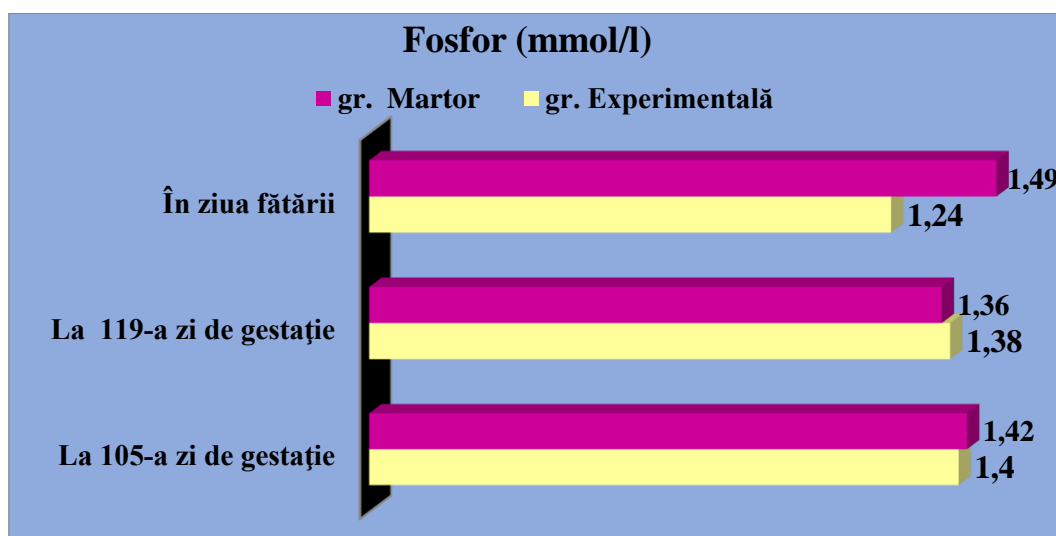


Fig. 3.32. Dinamica concentrației de fosfor (mmol/l) la capre (n=20)

În grupa experimentală, nivelul P-lui în sânge este mereu în scădere. Astfel, dacă la inițierea experimentelor conținutul de fosfor în medie pe grupă e de $1,40 \pm 0,01$ mmol/l, către ziua a 119-a de gestație conținutul lui scade nesemnificativ cu $0,02$ mmol/l ($1,38 \pm 0,03$ mmol/l), iar mai apoi cu $0,16$ mmol/l ($1,24 \pm 0,07$ mmol/l) în ziua fătării. Această diminuare este autentică ($P < 0,05$). Rezultatele comparative între ambele grupe nu sunt autentice, ($P > 0,05$).

Reieșind din cele expuse și din datele altor autori, reiese că nici un proces fiziologic și biochimic din organismul animalelor nu decurge fără participarea microelementelor. Ele participă în procesele metabolice (proteic, lipidic, glucidic), în sinteza proteinei în organism, în schimbul de căldură, formarea oaselor, reproducerea și reacțiile imunobiologice ale organismului.

De asemenea, este dovedită interacțiunea microelementelor cu vitaminele, fermenții și hormonii. În sângele animalelor sunt depistate 24 microelemente, dintre care 22 la număr se găsesc în compoziția produselor apicole. Substanțele minerale constituie componente esențiale ale organismului care intervin atât în consolidarea structurilor acestuia, cât și în îndeplinirea unor activități fiziologice [90; 118].

Din grupa transferazelor fac parte enzimele, care catalizează reacțiile de transfer a grupurilor chimice de la moleculele unor legături organice la alte moleculele. Sunt cunoscute un număr considerabil de astfel de fermenți, și ei sunt deosebiți prin acele grupuri, transferul cărora este catalizat de ei.

Dinamica concentrației de transferază la cea de-a 105-a zi de gestație în lotul martor al animalelor aflate în experiment cantitativ alcătuiește în medie pe grupă $9,3 \pm 0,37$ u/c (fig.3.34., A7.25).

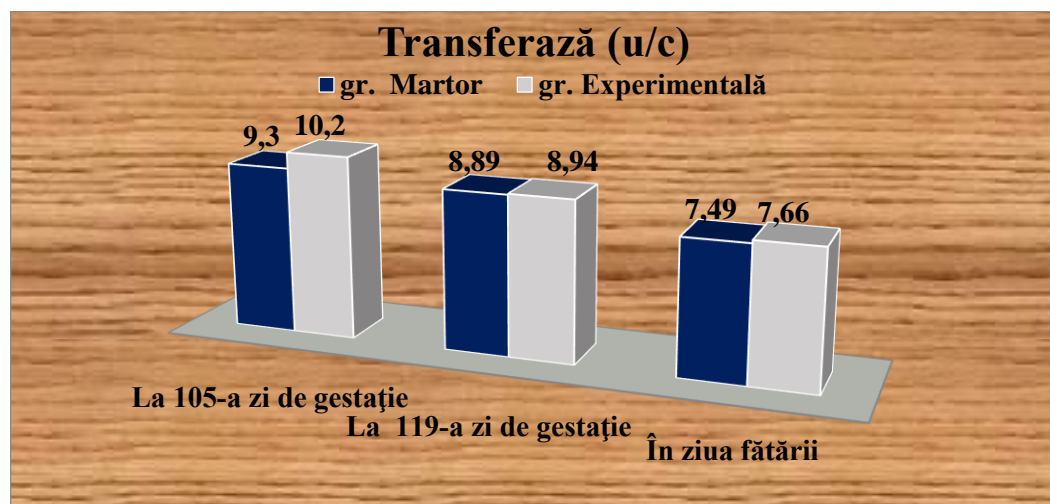


Fig. 3.34. Dinamica concentrației de transferază (u/c) la capre (n=20)

La un interval de 14 zile de la începutul investigațiilor se diminuează cu $0,4$ u/c ($8,89 \pm 0,54$ u/c), iar către ziua fătării scade cu $1,81$ u/c ($7,49 \pm 0,69$ u/c), ceea ce semnifică o scădere autentică ($P < 0,05$).

În grupa experimentală se înregistrează aceeași dinamică a schimbărilor conținutului de transferază. Dacă până la administrarea remediei nivelul transferazei este de $10,2 \pm 0,54$ u/c, apoi peste 14 zile el se diminuează cu $1,26$ u/c ($8,94 \pm 0,40$ u/c). Către ziua fătării scade și mai mult cu $2,54$ u/c ($7,66 \pm 0,48$ u/c). Autenticitatea comparativă între grupe nu semnifică schimbări esențiale.

Ureea în sânge (plasmă, ser și elemente figurate) reprezintă jumătate din totalul de azot neproteic a sângelui. Ureea nu este o substanța specifică pentru mușchi, dar un produs finit al metabolismului azotului, care se formează în ficat. În cazul schimbării nutriției proteice – majorarea sau diminuarea conținutului de proteine din rație – se modifică spre micșorare sau spre creștere a conținutului de uree în sânge.

La caprele gestante, înainte de parturiție, se micșorează conținutul de uree, ca urmare a reducerii metabolismului proteic.

Astfel, acest produs al metabolismului proteic la animalele din lotul martor inițial se înregistrează cu un conținut de $3,68 \pm 0,27$ mmol/l, (fig.3.35., A7.26). La a 119-a zi de gestație, nivelul ureei crește cu 2,54 mmol/l, ($6,22 \pm 0,16$ mmol/l), semnalând o semnificație statistică de înaltă autenticitate ($P < 0,001$), ca mai apoi să se diminueze neesențial până la $5,39 \pm 0,43$ mmol/l.

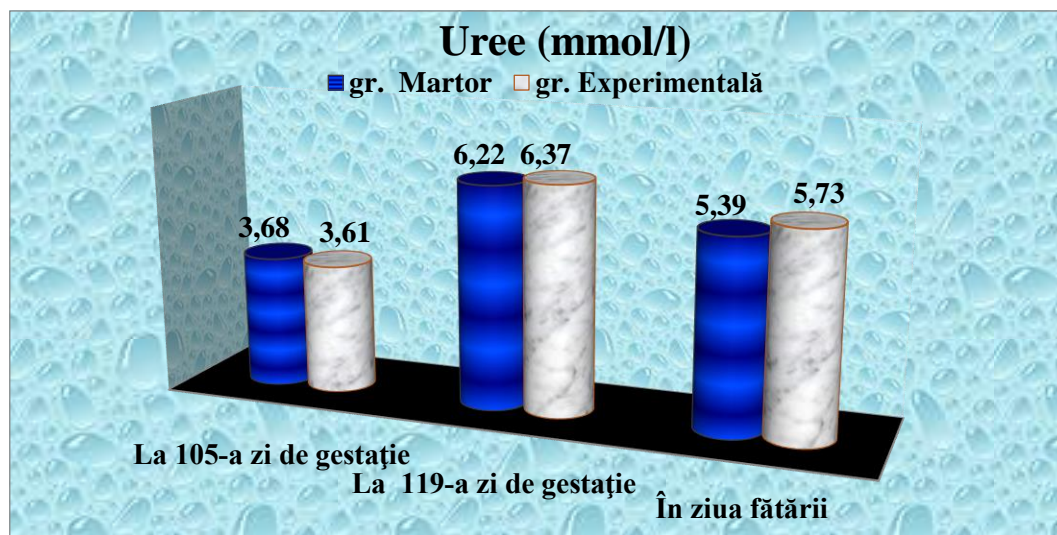


Fig. 3.35. Dinamica concentrației de uree (mmol/l) la capre (n=20)

În grupa experimentală evaluarea concentrației de uree este asemănătoare lotului martor. Fiind la nivelul de $3,61 \pm 0,24$ mmol/l în ziua administrării, la cea de-a 119-a zi sporește cu 2,76 mmol/l (76,4 %), ($6,37 \pm 0,22$ mmol/l), ($P < 0,001$) și rămâne la un nivel înalt și în ziua fătării ($5,73 \pm 0,36$ mmol/l), de altfel cu aceeași schimbare autentică semnificativă ($P < 0,001$). Analiza autenticității între grupe relevă schimbări neesențiale.

Colesterolul este un alcool organic, sterol, identificat în membrana celulară și în țesuturile organismului și transportat în sânge. De regulă, el nu se absoarbe prin alimentație, ci se sintetizează în organismul animal. Se concentrează la nivelul ficatului, măduvei spinării, a creierului dar și la nivelul plăcii de aterom, conducând la ateroscleroză. Colesterolul are un rol important în organism, numeroase procese biochimice avându-l drept precursor.

Investigațiile cantitative de colesterol relevă că în lotul martor inițial în medie pe grupă constituia o valoare de $3,30 \pm 0,11$ mmol/l (fig.3.36., A7.27). La cea de-a 14-a zi de investigație conținutul indicelui în sânge diminuează cu 0,29 mmol/l sau cu 8,78 %, aceste schimbări fiind înregistrate statistic autentice ($P < 0,05$). În ziua fătării conținutul colesterolului în medie pe grupă alcătuiește $3,21 \pm 0,12$ mmol/l.

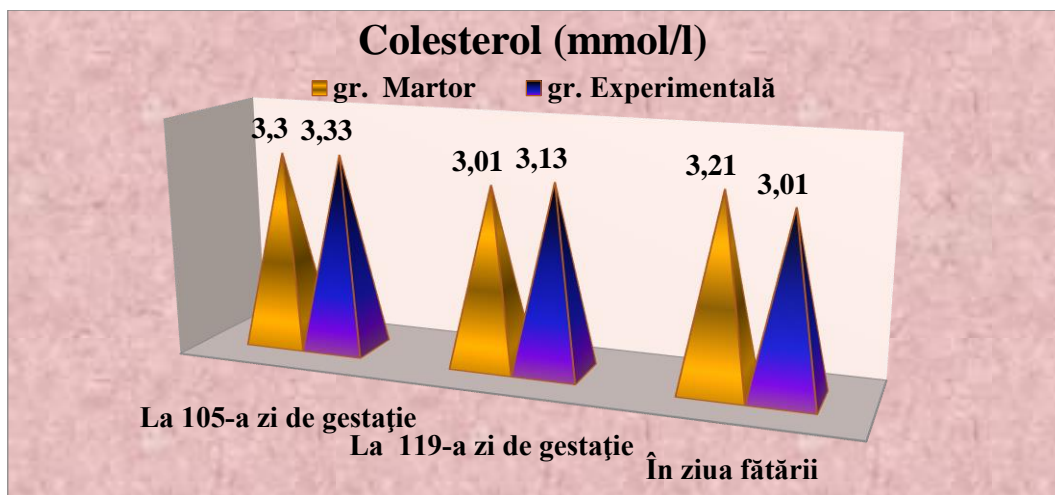


Fig. 3.36. Dinamica concentrației de colesterol (mmol/l) la capre (n=20)

În grupa experimentală nivelul colesterolului este aproape egal cu cel din lotul martor, $3,33 \pm 0,08$ mmol/l. Pe parcursul investigațiilor el în permanență diminuează constituind în medie pe grupă la 119-a zi de gestație $3,13 \pm 0,06$ mmol/l și $3,01 \pm 0,01$ mmol/l în ziua fătării. Cea mai semnificativă scădere se înregistrează la 119-a zi $0,2$ mmol/l prezentând o schimbare autentică ($P < 0,001$). Cât privește autenticitatea comparativă între ambele grupe nu se înregistrează schimbări autentice.

Principalele componente ale amidonului sunt hidrolizate enzimatic de o enzimă numită α -amilaza. Acest ferment, prezent în sutul pancreatic și în componența salivei, participă la digestia amidonului în tractul gastro-intestinal, el hidrolizează până la glucoză și maltoză. În unele boli se modifică activitatea unor sau altor fermenți in plasma sanguină. Determinarea activității fermenților plasmei sanguine are mai mult o însemnătate clinică.

Dinamica concentrației de α -amilază la animalele din lotul martor la începutul investigațiilor alcătuiește $3,77 \pm 0,69$ u/l (fig.3.37., A7.28). La următoarele etape ale studiului conținutul α -amilazei scade cu cca $6,49$ u/l sau cu $13,26\%$, ($3,27 \pm 0,47$ u/l). În schimb începând cu ziua a 119-a de gestație și până în ziua fătării cantitatea de α -amilază dublu sporește ($7,84 \pm 0,58$ u/l).

În lotul experimental, dimanica evaluării conținutului de α -amilază la inițierea investigațiilor (până la administrarea preparatului) nivelul fermentului în cauză în sânge la animale în medie pe grupă constituie valoarea de $6,99 \pm 0,73$ u/l. La ziua a 119-a de gestație conținutul de α -amilază dublu se diminuează ($3,03 \pm 0,43$ u/l), ($P < 0,001$) ca după să se înregistreze o creștere cu $2,56$ ($83,1\%$) ($5,64 \pm 0,67$ u/l), ($P < 0,01$), ceea ce denotă o sporire autentică ($P < 0,01$).

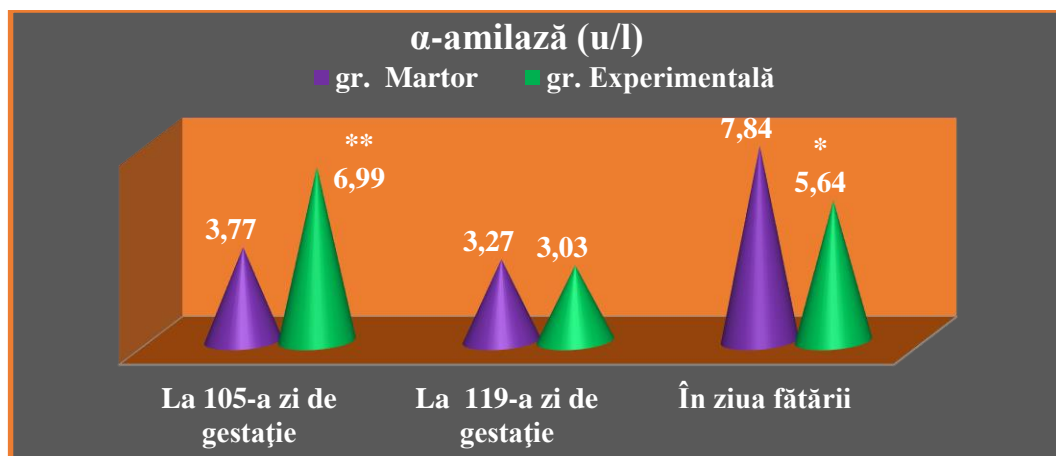


Fig. 3.37. Dinamica concentrației de α -amilază (u/l) la capre (n=20)
 Notă: diferențele statistice semnificative în raport cu indicatorii lotului martor - * P<0,05;
 **P<0,01

Fiecare enzimă prezintă o acțiune maximă în determinarea concentrației Ph-lui, aceasta este caracteristic proprietăților fermentului. Caracteristic pentru amilaza pancreatică este activizarea ei cu anionii de clor. Amilaza pancreatică pătrunde cu suc pancreatic în intestinul subțire și descompune amidonul până la glucoză.

La inițierea investigațiilor concentrația fermentului dat în ambele grupe diferă neesențial, fiind de $46,96 \pm 1,76$ u/l (fig.3.38., A7.29) în grupa martor și de $45,83 \pm 1,52$ u/l în cea experimentală, (P>0,05).

La etapa a doua de investigații în grupa martor se înregistrează o sporire cu 1,8 u/l, ($48,76 \pm 0,97$ u/l), pe când în cea experimentală cu 2,64 u/l, ($48,47 \pm 1,90$ u/l). În ziua fătării se înregistrează o diminuare în ambele loturi: cu 3,4 u/l, ($45,36 \pm 1,50$ u/l) în grupa martor și cu 4,9 u/l, ($43,57 \pm 1,99$ u/l) în cea experimentală. Necesită de constatat că toate aceste modificări nu sunt autentice, de altfel și autenticitatea comparativă între grupe la fel (P>0,05).

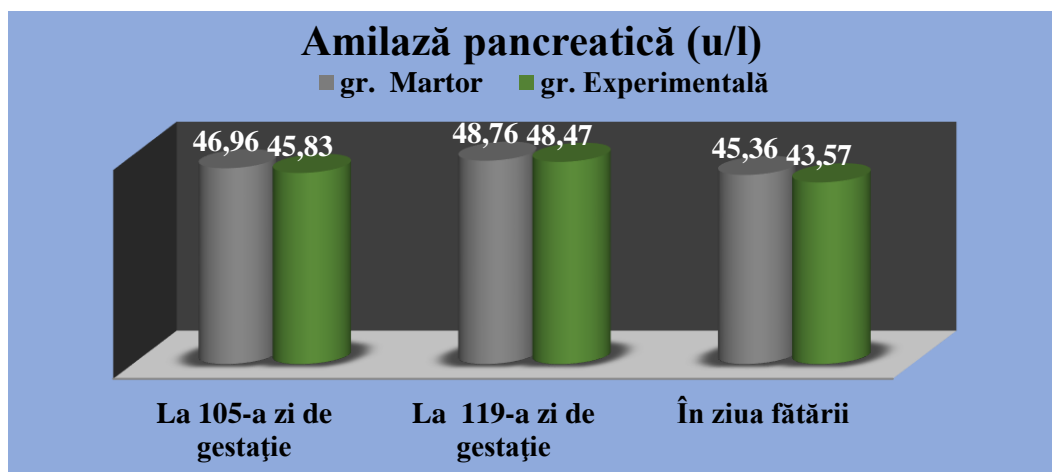


Fig. 3.38. Dinamica concentrației de amilază pancreatică (u/l) la capre (n=20)

Analiza enzimelor serice specifice ficatului poate furniza informații despre natura hepatocelulară sau colestatică a afecțiunii. Testele enzimatică sunt importante pentru orientarea investigațiilor spre teste serologice specifice. Procesele de transaminare se află la hotarele metabolismului proteic și glucidic. Concentrația serică de ALAT și ASAT se utilizează frecvent în practica clinică, fiind indicatori ai activității inflamatorii și a leziunilor hepatice acute, respectiv ai cauzelor acestora.

Astfel, evaluarea indicelui ASAT pe parcursul investigațiilor la caprele din lotul martor este mereu în creștere. Bunăoară, la inițierea cercetărilor valoarea numerică a ASAT în grupa martor constituie $38,15 \pm 1,17$ u/l (tab.3.13., fig.3.39.), peste 14 zile sporește cu $4,53$ u/l ($42,68 \pm 0,78$ u/l), ($P < 0,01$). În ziua fătării se mărește cu $6,8$ u/l ($44,95 \pm 0,97$ u/l) comparativ cu ziua 105-a de gestație. Toate aceste schimbări ascendente sunt autentice ($P < 0,05$).

Tabelul 3.13. Dinamica concentrației de ASAT (u/l) la capre (n=20)

Nr.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
		M±m	td	p	M±m	td	p	td	p
1.	La a 105-a zi de gestație	$38,15 \pm 1,17$	$td_{1-2} = 3,22$	$p < 0,01$	$46,6 \pm 0,49$	$td_{1-2} = 4,14$	$p < 0,001$	$td_{1-2} = 6,66$	$p_{1-2} < 0,001$
2.	La a 119-a zi de gestație	$42,68 \pm 0,78$	$td_{1-3} = 4,47$	$p < 0,001$	$41,72 \pm 1,07$	$td_{1-3} = 9,55$	$p < 0,001$	$td_{1-2} = 0,72$	$p_{1-2} > 0,05$
3.	În ziua fătării	$44,95 \pm 0,97$	$td_{2-3} = 1,82$	$p > 0,05$	$35,79 \pm 1,02$	$td_{2-3} = 4,01$	$p < 0,001$	$td_{1-2} = 6,50$	$p_{1-2} < 0,001$
4.	Diferența între perioade	$d_{1-2} = (+) 4,53$ (11,87%) $d_{1-3} = (+) 6,8$ (17,82%) $d_{2-3} = (+) 2,27$ (5,31%)			$d_{1-2} = (+) 4,88$ (11,6%) $d_{1-3} = (+) 10,8$ (30,2%) $d_{2-3} = (+) 5,93$ (16,5%)			-	

Schimbări se înregistrează și în grupa experimentală, numai că cu un accent mai pronunțat. Dacă la cea de-a 105-a zi de gestație, conținutul de ASAT în medie pe grupă alcătuiește $46,6 \pm 0,49$ u/l, apoi la a 119-a zi de gestație constituie în medie pe grupă $41,72 \pm 1,07$ u/l, deci se diminuează cu $4,88$ u/l sau cu 11,6 % ($P < 0,001$). În ziua fătării concentrația ASAT scade cu $10,8$ u/l (30,2 %) ($P < 0,001$) comparativ cu ziua de inițiere a investigațiilor și cu $5,93$ u/l față de cea de a 119-a zi de gestație ($35,79 \pm 1,02$ u/l). Toate aceste schimbări sunt de un înalt grad de autenticitate ($P < 0,001$). Vectorul modificărilor în ambele grupe are aceeași tendință, autenticitatea comparativă fiind în ziua a 105-a de gestație și în ziua fătării.

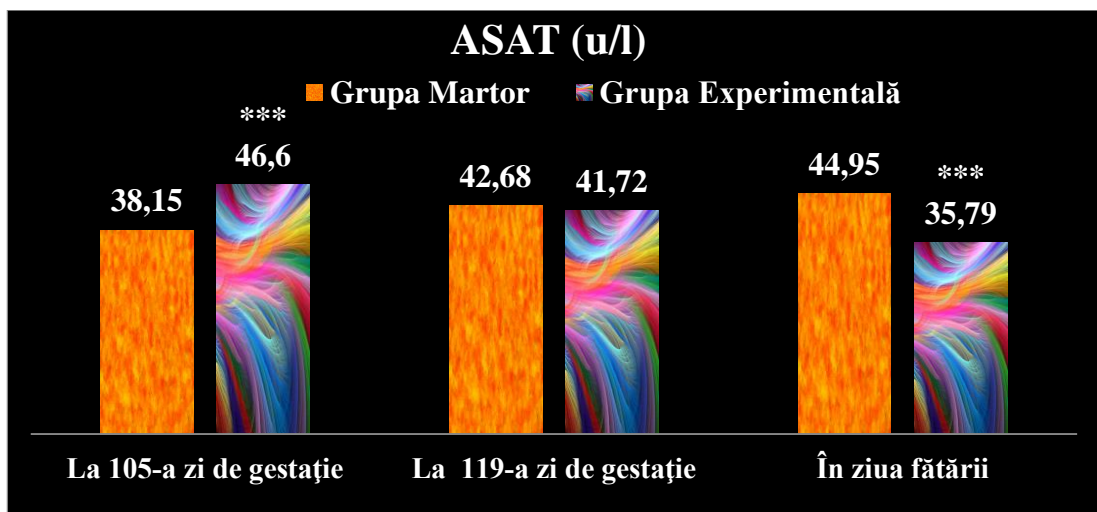


Fig. 3.39. Dinamica concentrației de ASAT (u/l) la capre (n=20)

Notă: diferențele statistic semnificative în raport cu indicatorii lotului martor - *** $P < 0,001$

Nivelul ALAT în sânge la animalele din grupa martor la a 105-a zi de gestație este în medie de $15,62 \pm 1,04$ u/l (tab.3.14., fig.3.40.), iar la cea de-a 119-a sporește cu 2,36 u/l sau cu 15,10 % ($17,98 \pm 1,71$ u/l), ($P > 0,05$). În ziua fătării crește cu 2,62 u/l sau cu 12,7 % ($20,60 \pm 1,87$ u/l).

Tabelul 3.14. Dinamica concentrației de ALAT (u/l) la capre (n=20)

Nr.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
		M±m	td	p	M±m	td	p	td	p
1.	La a 105-a zi de gestație	$15,62 \pm 1,04$	$td_{1-2} = 1,17$	$p > 0,05$	$16,49 \pm 0,83$	$td_{1-2} = 2,79$	$p < 0,05$	$td_{1-2} = 0,65$	$p_{1-2} > 0,05$
2.	La a 119-a zi de gestație	$17,98 \pm 1,71$	$td_{1-3} = 2,32$	$p < 0,05$	$22,87 \pm 2,13$	$td_{1-3} = 1,56$	$p > 0,05$	$td_{1-2} = 1,79$	$p_{1-2} > 0,05$
3.	În ziua fătării	$20,60 \pm 1,87$	$td_{2-3} = 1,03$	$p > 0,05$	$14,63 \pm 0,85$	$td_{2-3} = 3,59$	$p < 0,01$	$td_{1-2} = 2,90$	$p_{1-2} < 0,01$
4.	Diferența între perioade	$d_{1-2} = (+) 2,36$ (15,10%) $d_{1-3} = (+) 4,98$ (31,8%) $d_{2-3} = (+) 2,62$ (12,7%)			$d_{1-2} = (+) 6,38$ (27,8%) $d_{1-3} = (-) 1,86$ (12,7%) $d_{2-3} = (-) 8,24$ (56,3%)			-	

În grupa experimentală valoarea cantitativă de ALAT în sânge în medie pe grupă e de $16,49 \pm 0,83$ u/l. Către ziua a 119-a ea se mărește cu 6,38 u/l sau procentual cu 27,8 % ($22,87 \pm 2,13$ u/l), ($P < 0,05$). În ziua fătării nivelul ALAT se diminuează cu 1,86 u/l sau cu 12,%, ($14,63 \pm 0,85$ u/l). Autenticitatea comparativă între ambele grupe este semnificativă în ziua fătării ($P < 0,01$).

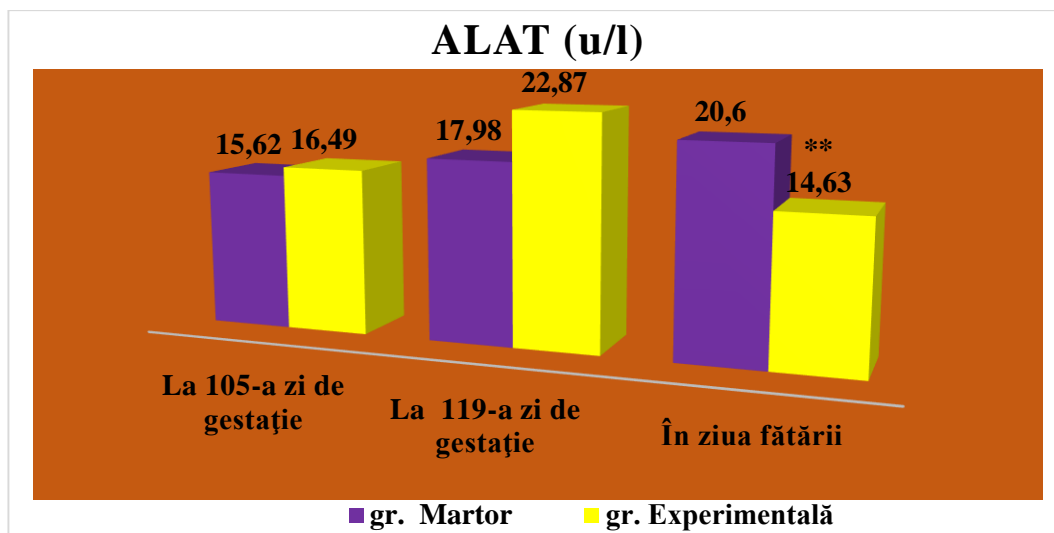


Fig. 3.40. Dinamica concentrației de ALAT (u/l) la capre (n=20)

Notă: diferențele statistic semnificative în raport cu indicatorii lotului martor -** P<0,01

Astfel, transaminazele sunt niste enzime complexe, cofermenții cărora sunt producătorii vitaminei B₁₂. Cel mai mare conținut de ASAT se găsește în miocard, iar mai puțin în ficat și în musculatura scheletică. O activitate mai înaltă a ALAT-ului se înregistrează în ficat, pancreas, cord și musculatura scheletului. ASAT se majorează în infarctul miocardului, iar ALAT în afecțiunile ficatului. Aceste enzime se măresc și în afecțiunile mușchilor. Creșterea indicilor ASAT și ALAT sugerează o acțiune negativă a factorilor nefavorabili asupra metabolismului [8; 14; 143; 154; 156; 177; 185]. Proprietățile hepatoprotectoare ale preparatului sunt foarte importante și se manifestă prin diminuarea nivelului alaninaminotransferazei. Acțiunea stabilizatoare a Apifitostimulinului-25% se datorează proprietăților antioxidante ale remediei [147; 174].

Raportul ASAT/ALAT este normal de 1,33 și prezintă coeficientul Ritis. La caprele din lotul martor aflate la 105-a zi de gestație valoarea numerică a coeficientului alcătuiește $2,55 \pm 0,21$ (fig.3.41., A7.30), după care urmează o creștere nesemnificativă cu 0,02 ($2,57 \pm 0,27$), ($P > 0,05$) la a 119-a zi de gestație. Către ziua fătării indicele în cauză de asemenea scade cu 0,2 ($2,35 \pm 0,26$) fiind neautentică ($P > 0,05$).

Vectorul schimbător în grupa animalelor cărora li s-a administrat „Apifitostimulin-25%” este analogic grupei martor. O diminuare autentică cu 0,95 se înregistrează la a 119-a zi de gestație ($1,93 \pm 0,16$, $P < 0,001$), fiind în medie pe grupă la cea de-a 105-a zi de gestație ($2,88 \pm 0,15$). O creștere cu înalt grad de autenticitate se înregistrează în ziua fătării ($2,63 \pm 0,18$, $P < 0,01$). Studiarea aspectului autenticității comparative nu relevă schimbări esențiale între ambele grupe.

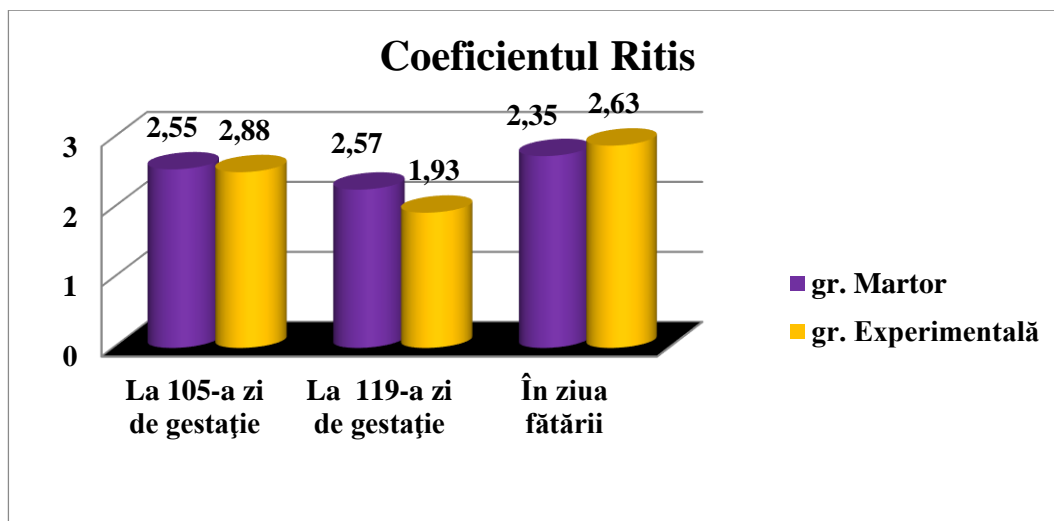


Fig. 3.41. Dinamica Coeficientului Ritis la capre (n=20)

3.3.2. Dinamica indicilor biochimici la iezi

În urma studierii indicilor biochimici la iezi s-a constatat că dinamica concentrației de proteine totale la iezi, vital pentru organismul animal, în grupa martor, se manifestă în creștere de la $52,47 \pm 4,53$ g/l (fig.3.42., A7.31) în ziua nașterii până la $58,98 \pm 2,84$ g/l, la finele celei de-a doua săptămâni după naștere, schimbările fiind ne semnificative ($P > 0,05$).

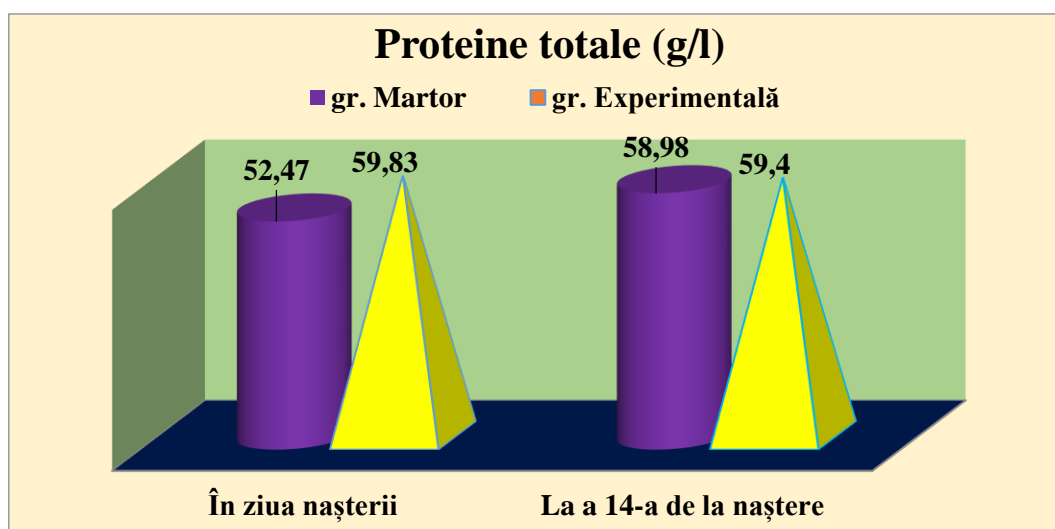


Fig. 3.42. Dinamica concentrației de proteină totală (g/l) la iezi (n=10)

Cât privește grupa experimentală, acest indice diminuează cu $0,43$ g/l ($0,72\%$), ($59,40 \pm 2,02$ g/l), schimbările între ambele grupe fiind ne semnificative.

Conținutul inițial de creatinină în sângele ieșilor din ambele loturi (la ziua nașterii) este de o concentrație la nivel de $70,8$ μ mol/l (fig.3.43., A7.32).

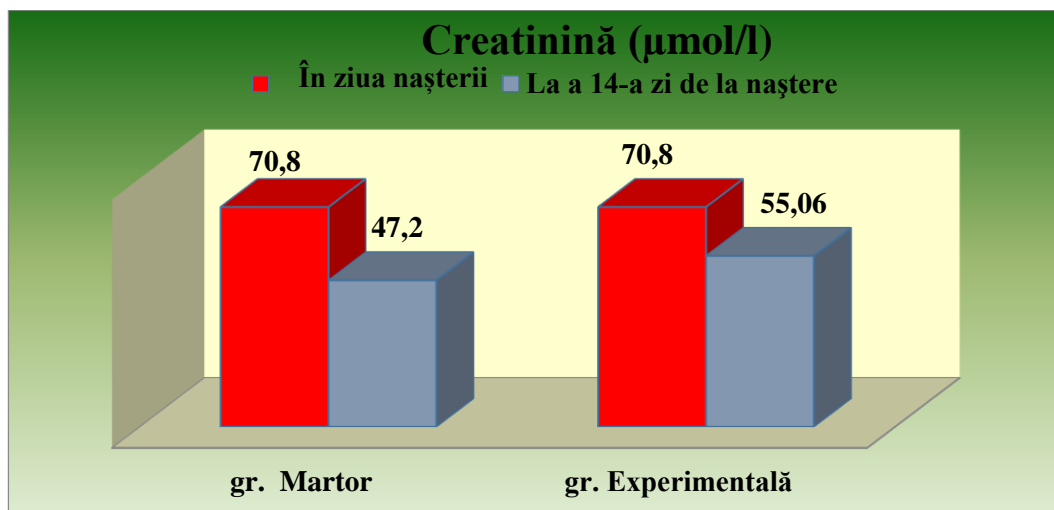


Fig. 3.43. Dinamica concentraţiei de creatinină (µmol/l) la iezi (n=10)

Mai apoi, indicele cantitativ al creatininei în plasma sângelui se diminuează atât în lotul martor, cât și în cel experimental, însă cu valori diverse. Bunăoară, în grupa martor se diminuează cu 23,6 µmol/l, (47,2±8,79 µmol/l), pe când în grupa experimentală cu 15,7 µmol/l (55,06±4,39 µmol/l), deci în grupa martor diminuarea este mai pronunțată (P>0,05).

Valoarea cantitativă de albumină la iezi din lotul martor inițial constituie în medie pe grupă 18,51±1,11 g/l (fig.3.44., A7.33), ca mai apoi în cea de-a 14-a zi după naștere să sporească cu 1,67 g/l, (20,18±1,11g/l).

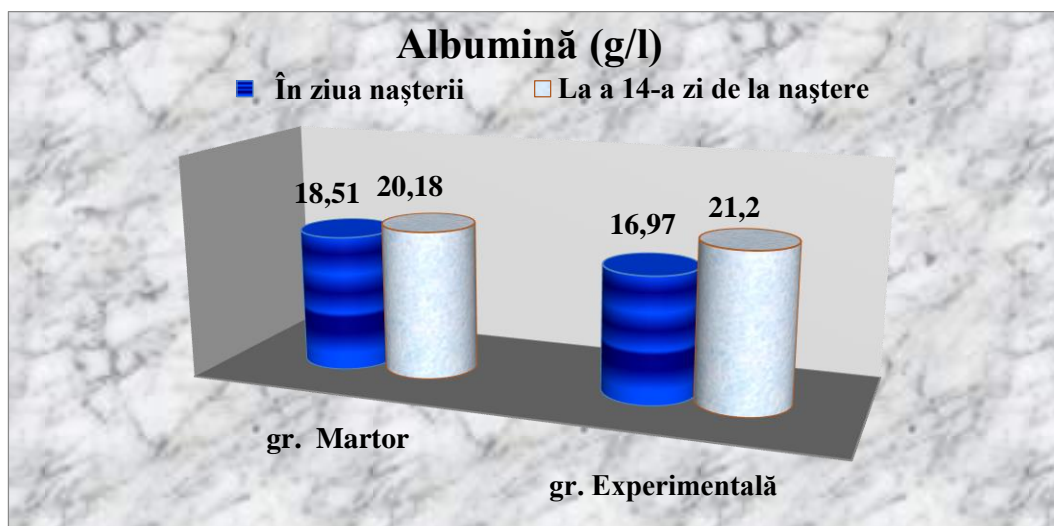


Fig. 3.44. Dinamica concentraţiei de albumină (g/l) la iezi (n=10)

Mai impunătoare sunt schimbările din lotul experimental, fiind consemnate cu o majorare de la 16,97±0,91 g/l la inițierea investigației și 21,20±0,78 g/l la finele lor. E necesar de accentuat că aceste schimbări sunt de o înaltă autenticitate (P<0,01).

Nivelul metabolismului glucidic prin indicele glucozei relevă că investigațiile cu „Apifitostimulin-25%” nu invocă schimbări esențiale în metabolismul glucidic.

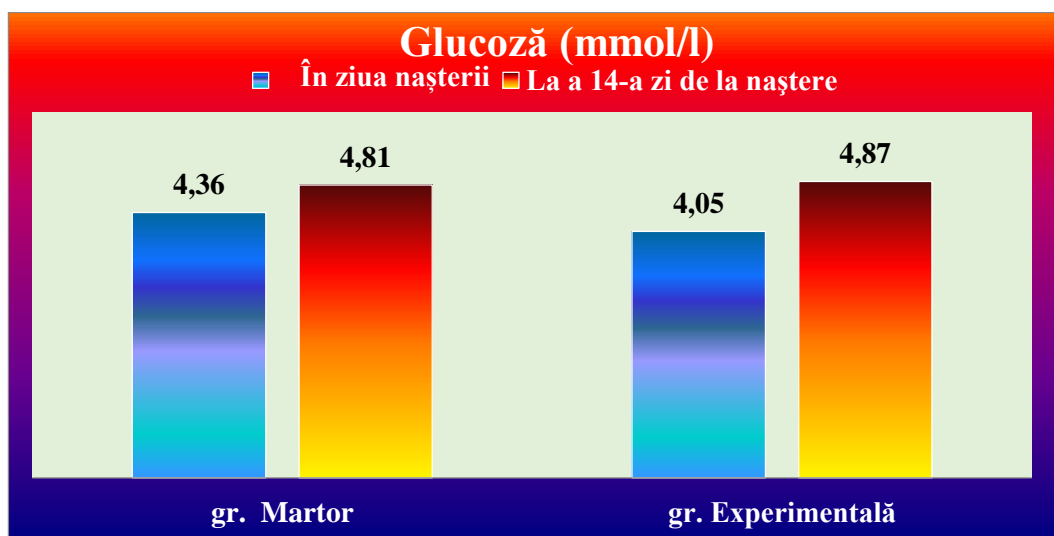


Fig. 3.45. Dinamica concentrației de glucoză (mmol/l) la iezi (n=10)

Astfel, în ambele loturi se înregistrează o sporire cu vârsta (fig.3.45., A7.34), însă ele nu sunt semnificative în grupa martor, fiind inițial la naștere cu un conținut mediu în sânge de $4,36 \pm 0,26$ mmol/l, cu o creștere de doar de 0,4 mmol/l, ($4,81 \pm 0,24$ mmol/l), ceea ce constituie un procentaj de 10,3 %. Cât privește lotul experimental, se înregistrează o creștere autentică de 0,82 mmol/l sau de 20,2 % ($4,87 \pm 0,16$ mmol/l), ($P < 0,05$).

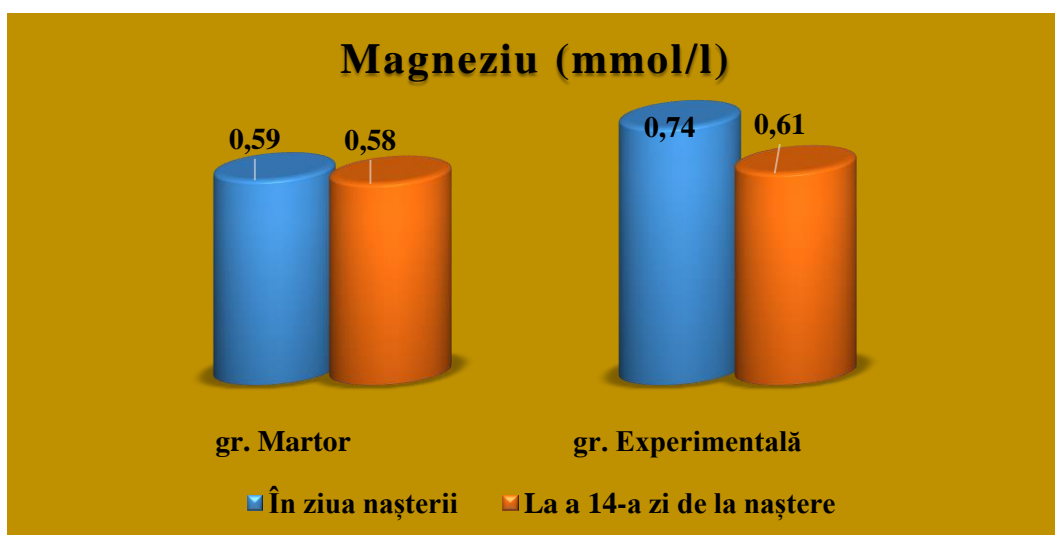


Fig. 3.46. Dinamica concentrației de magneziu (mmol/l) la iezi (n=10)

Nivelul magneziului în sânge la animalele din ambele grupe pe tot parcursul investigațiilor sporește (fig.3.46., A7.35). În lotul martor concentrația Mg^{2+} la naștere se cifrează cu $0,59 \pm 0,05$

mmol/l, iar la cea de-a 14-a zi de la naștere valoarea cantitativă alcatuiește $0,74 \pm 0,13$ mmol/l, deci cu $0,15$ mmol/l sau cu $25,4$ % mai mult.

În grupa experimentală, conținutul de magneziu în sânge se ridică cu un indice mai puțin semnificativ $0,61 \pm 0,05$ mmol/l cu $5,17$ %.

Arhitectonica conținutului de zinc este identică în ambele loturi. Deci se înregistrează o diminuare în ambele grupe (fig.3.47., A7.36). Bunăoară, în grupa martor nivelul Zn^{2+} scade cu $1,42$ $\mu\text{mol/l}$, fiind la un nivel de $16,10 \pm 1,50$ $\mu\text{mol/l}$ la naștere și $14,68 \pm 0,55$ $\mu\text{mol/l}$ la a 14-a zi după naștere.

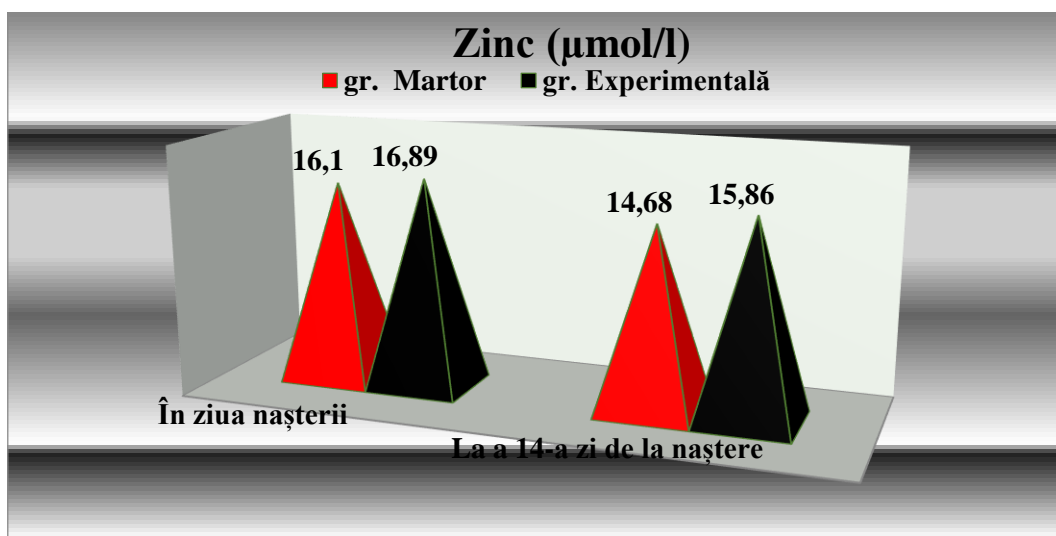


Fig. 3.47. Dinamica concentrației de zinc ($\mu\text{mol/l}$) la iezi ($n=10$)

În grupa experimentală, în ziua nașterii se fixează în medie pe grupă o concentrație de $16,89 \pm 1,86$ $\mu\text{mol/l}$, iar peste 14 zile scade cu $1,03$ $\mu\text{mol/l}$ ($15,86 \pm 0,77$ $\mu\text{mol/l}$). Toate aceste schimbări nu au valori statistice semnificative.

Schimbări opuse se înregistrează în conținutul de fier în sânge în ambele grupe de animale. Astfel, în lotul martor pe parcursul investigațiilor acesta se diminuează de la ziua nașterii ($12,15 \pm 2,40$ $\mu\text{mol/l}$) cu $1,53$ $\mu\text{mol/l}$ (fig.3.48., A7.37) la cea de-a 14-a zi după naștere ($10,62 \pm 1,66$ $\mu\text{mol/l}$), ($P > 0,05$). În cel experimental la fel se diminuează cu $3,15$ $\mu\text{mol/l}$ sau cu $26,4$ % fiind la nivel de $15,06 \pm 2,50$ $\mu\text{mol/l}$ în ziua nașterii și $11,91 \pm 2,24$ $\mu\text{mol/l}$ la finele celei de-a doua săptămână după naștere ($P > 0,05$).

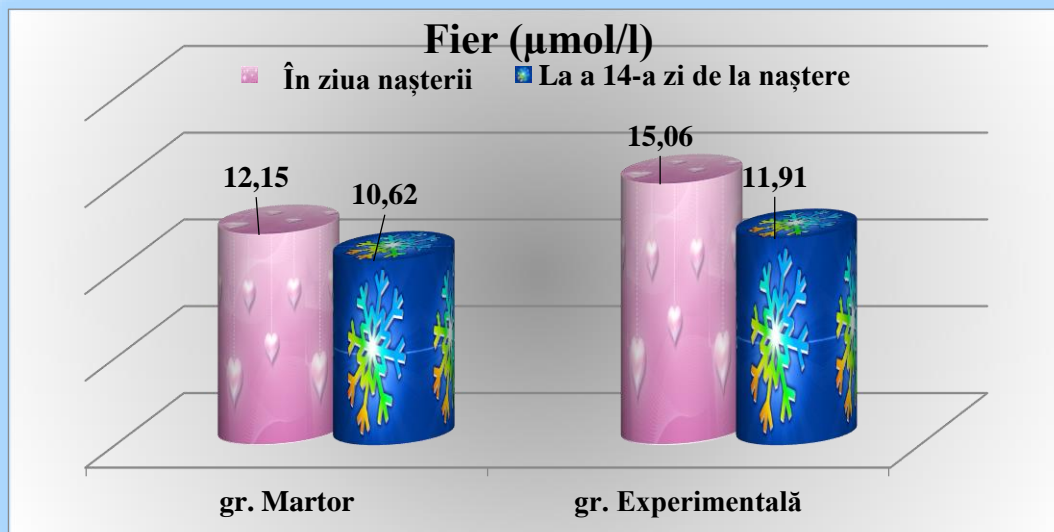


Fig. 3.48. Dinamica concentrației de fier ($\mu\text{mol/l}$) la iezi ($n=10$)

Fosforul se găsește în fiecare celulă și participă în aproape toate reacțiile chimice și fiziologice. Are un aport important în formarea oaselor și dinților și menține funcționarea normală a rinichilor.

Dinamica concentrației de fosfor la iezi din grupa martor în medie pe grupă alcătuiește $1,55 \pm 0,12$ mmol/l și se menține la același nivel la cea de-a 14-a zi după naștere ($1,54 \pm 0,07$ mmol/l) (fig.3.49., A7.38).

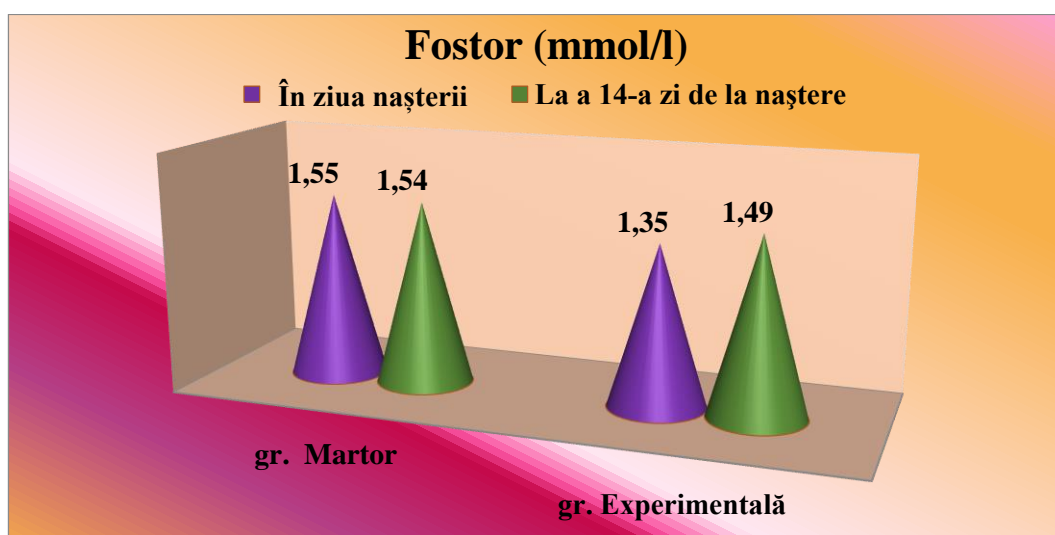


Fig. 3.49. Dinamica concentrației de fosfor (mmol/l) la iezi ($n=10$)

Referitor la grupa experimentală, valoarea nominală cantitativă a P-lui după naștere sporește, fiind la un nivel de $1,35 \pm 0,06$ mmol/l la naștere și sporind cu $0,14$ mmol/l (10,3 %) la

cea de-a 14-a zi de la naștere ($1,49 \pm 0,03$ mmol/l). Cu toate că avansarea conținutului de P în sânge este de cca 10,3 %, totuși, schimbările nu relevă autenticitate.

Nu se înregistrează schimbări de valoare nici după analiza comparativă între ambele grupe de animale.

Concentrația calciu în ziua nașterii în grupa experimentală este mai înaltă cu 0,37 mmol/l, alcătuind în cea martor în medie pe grupă $1,29 \pm 0,23$ mmol/l (fig.3.50., A7.39), iar în cea experimentală $1,66 \pm 0,25$ mmol/l.

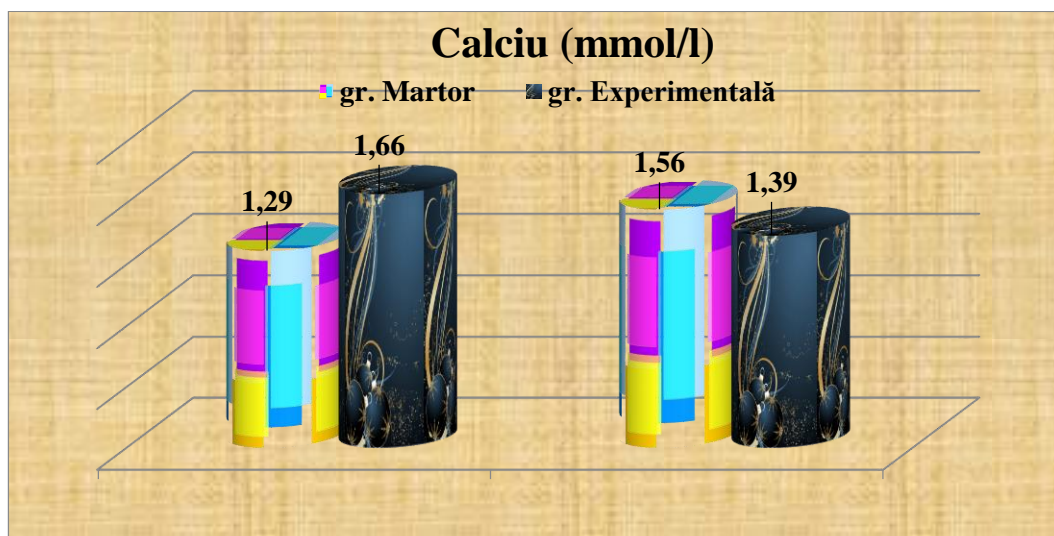


Fig. 3.50. Dinamica concentrației de calciu (mmol/l) la iezi (n=10)

În ziua a 14-a după naștere valoarea indicelui în cauză sporește cu 0,27 mmol/l sau cu 20,9 %, fixând în grupa martor o valoare de $1,56 \pm 0,27$ mmol/l, iar în cea experimentală se diminuează cu același randament 0,27 mmol/l și alcătuiește $1,39 \pm 0,23$ mmol/l. Analiza comparativă între ambele grupe nu denotă modificări autentice.

Nivelul transferazei este de asemenea contradictoriu, dat fiind faptul că în grupa martor nivelul ei sporește cu 1,66 u/c, ($6,00 \pm 0,52$ u/c), pe când la cele două săptămâni conținutul ei atinge nivelul de $7,66 \pm 0,43$ u/c, ceea ce e mai mult cu 1,66 u/c sau cu 27,6 %.

În lotul experimental, deja inițial (ziua nașterii) se caracterizează printr-un conținut mai înalt de transferază ($10,52 \pm 1,23$ u/c). Această modificare cantitativă conform analizei statistice între ambele grupe este autentică ($P < 0,01$). La cea de-a 14-a zi conținutul ei în grupa dată diminuează cu 20,5 % ($2,16$ u/c), $8,36 \pm 1,22$ u/c (fig. 3.51., A7.40).

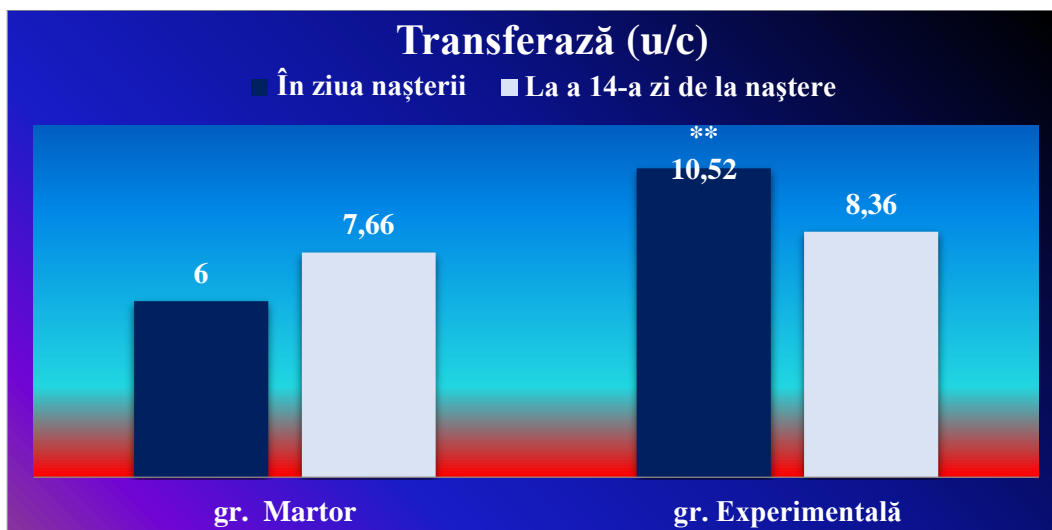


Fig. 3.51. Dinamica concentrației de transferază (u/c) la iezi (n=10)
 Notă: diferențele statistic semnificative în raport cu indicatorii lotului martor -** P<0,01

Dacă în grupa martor conținutul de uree între ambele perioade de investigație (ziua nașterii și cele 14 zile) sporește cu 1,0 mmol/l (fig.3.52., A7.41), ceea ce constituie 19,6 %, totuși, aceste modificări în cazul nostru nu sunt statistic autentice.

Cât privește grupa experimentală, conținutul de uree rămâne absolut neschimbat, fiind la nivel de 6,18 mmol/l. De asemenea, nu se înregistrează schimbări nici între grupe.



Fig. 3.52. Dinamica concentrației de uree (mmol/l) la iezi (n=10)

Schimbările valorilor cantitative medii ale dinamicii concentrației de colesterol la iezi în ambele grupe sunt identice. Astfel, în grupa martor concentrația de colesterol constituie în medie $2,98 \pm 0,02$ mmol/l (fig.3.53., A7.42), pe parcursul investigațiilor valoarea lui sporește cu 0,08 mmol/l, ($3,06 \pm 0,02$ mmol/l). Aceeași situație se înregistrează și în grupa experimentală, cu 0,05

mmol/l la finele investigațiilor ($3,04 \pm 0,03$ mmol/l), având din start valoarea de ($2,99 \pm 0,06$ mmol/l), însă cu excepția că în grupa experimentală aceste schimbări sunt autentice ($P < 0,05$).

Valoarea analizei comparative nu înregistrează schimbări autentice între ambele grupe luate în studiu.

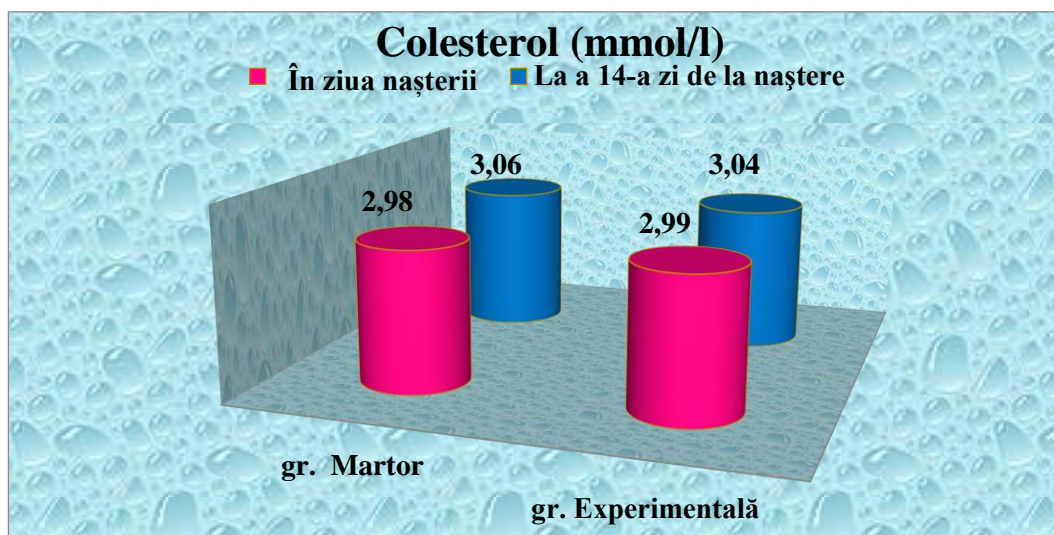


Fig. 3.53. Dinamica concentrației de colesterol (mmol/l) la iezi (n=10)

Valoarea numerică a α -amilazei la animalele din grupa martor în ziua nașterii în medie pe grupă se cifrează cu $6,09 \pm 0,85$ u/l (fig.3.54., A7.43) și se schimbă la a 14-a zi de la naștere cu o sporire nesemnificativă de 0,16 u/l, ($6,25 \pm 0,77$ u/l), ($P > 0,05$).

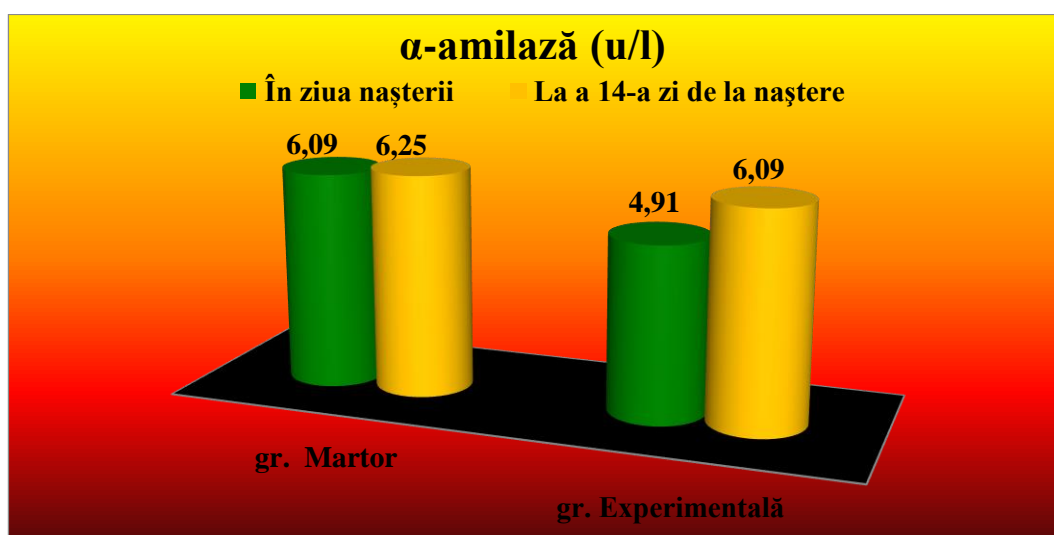


Fig. 3.54. Dinamica concentrației de α -amilază (u/l) la iezi (n=10)

În grupa experimentală se înregistrează în medie pe grupă o valoare de $4,91 \pm 0,99$ u/l în ziua nașterii și o sporire cu 1,18 u/l la a 14-a zi ($6,09 \pm 0,82$ u/l), deci cu 24,03%, însă nu este

semnificativă. Nu sunt semnificative nici modificările între grupe, cu toate că se înregistrează o creștere în grupa experimentală.

Concentrația de amilază pancreatică în grupa ieșilor aflați în studiu ca martor constituie $49,51 \pm 2,60$ u/l (fig.3.55., A7.44), iar la cea de-a 14-a zi după naștere se micșorează cu 5,1 u/l (10,3 %), ($44,41 \pm 4,13$ u/l), ($P < 0,05$).

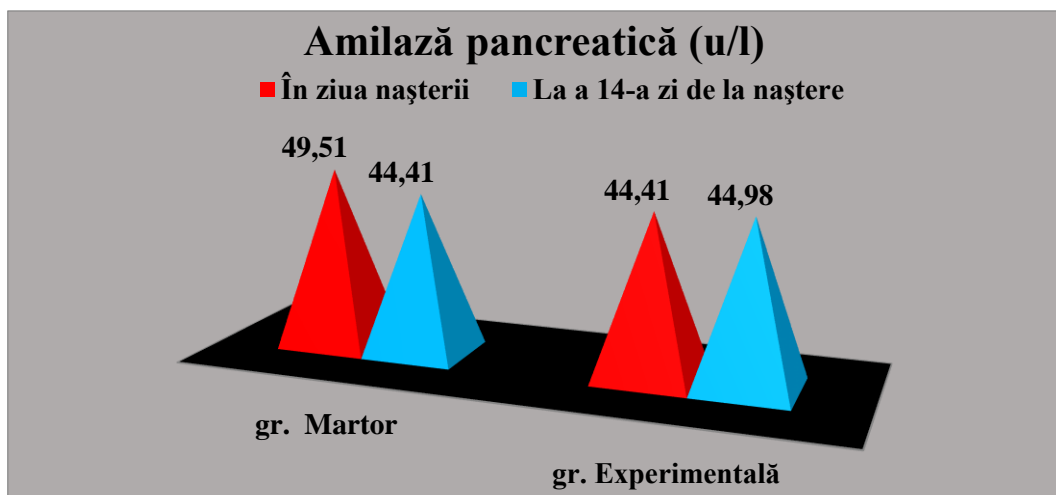


Fig. 3.55. Dinamica concentrației de amilază pancreatică (u/l) la iezi (n=10)

În cea experimentală nivelul amilazei pancreatice în medie pe grupă la ambele etape rămâne practic același ($44,41 \pm 4,91$ și $44,98 \pm 1,40$ u/l), respectiv. Ca rezultat, analiza comparativă între grupe nu manifestă schimbări atât de esențiale.

Dinamica concentrației de ASAT la iezi în ziua nașterii din grupa martor alcătuiește $43,47 \pm 0,47$ u/l (fig.3.56., A7.45). După două săptămâni de viață postnatală sporește autentic ($P < 0,05$), $46,09 \pm 0,83$ u/l.

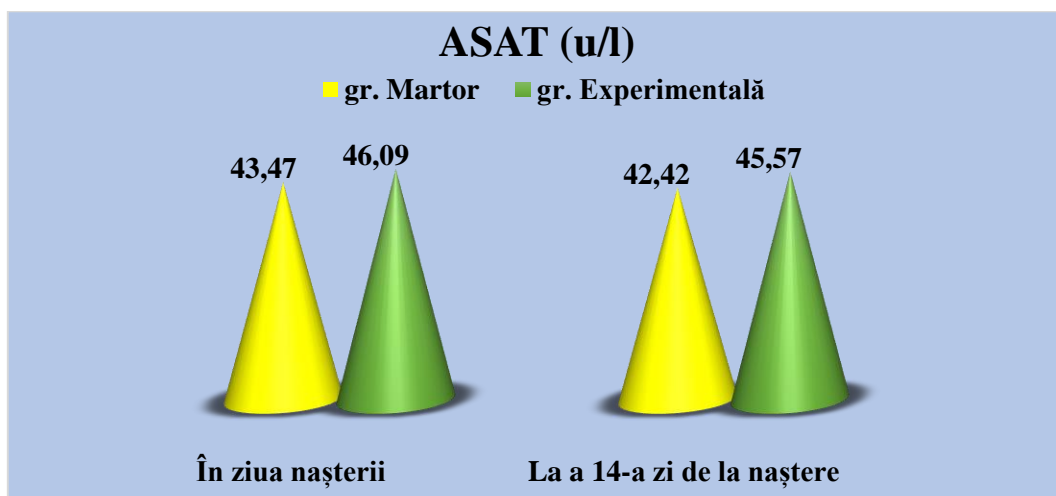


Fig. 3.56. Dinamica concentrației de ASAT (u/l) la iezi (n=10)

O tendință asemănătoare se înregistrează și în grupa animalelor din lotul experimental în care inițial conținutul de ASAT se cifrează cu $42,42 \pm 2,42$ u/l și sporește cu $3,15$ u/l, $45,57 \pm 0,83$ u/l însă schimbările nu sunt autentice. Autenticitatea comparativă între grupe este redusă completamente la zero.

Indicele ALAT în ziua nașterii este egal cu $14,49 \pm 3,09$ u/l și $14,66 \pm 2,47$ u/l, respectiv în grupa martor și experimentală (fig.3.57., A7.46). La cea de-a 14-a zi după naștere, în grupa martor se diminuează cu $3,67$ u/l ($10,82 \pm 1,99$ u/l) sau cu 25,3 % ($P < 0,05$), pe când în grupa experimentală scade doar cu $1,57$ u/l, ($13,09 \pm 2,70$ u/l) sau cu 10,7 %, schimbările fiind neautentice ($P > 0,05$). Autenticitatea comparativă între ambele grupe denotă schimbări neesențiale la ambele etape de investigație.

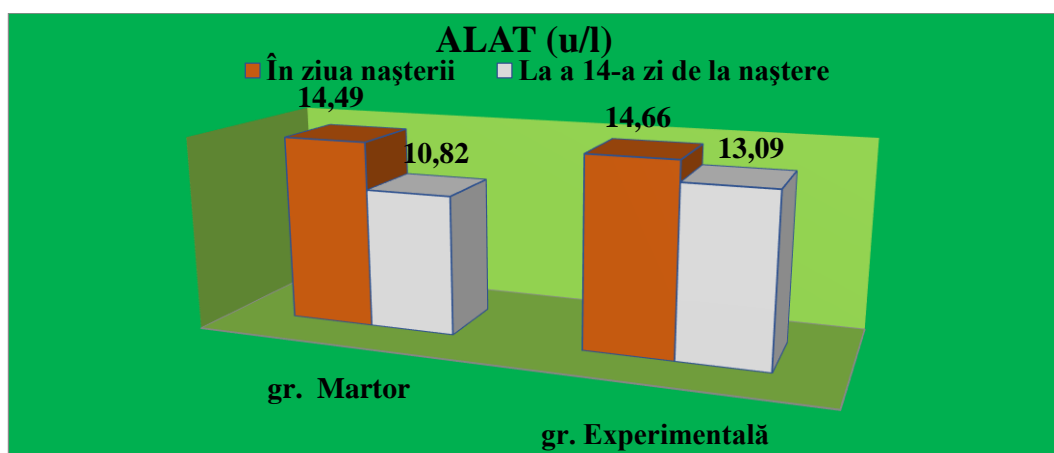


Fig. 3.57. Dinamica concentrației de ALAT (u/l) la iezi (n=10)

Valoarea numerică a coeficientului Ritis în grupa descendenților obținuți de la caprele din grupa martor se cifrează inițial cu $3,32 \pm 0,49$ (fig.3.58., A7.47), ca mai apoi în ziua a 14-a după naștere să sporească cu $1,83$ (55,1 %).

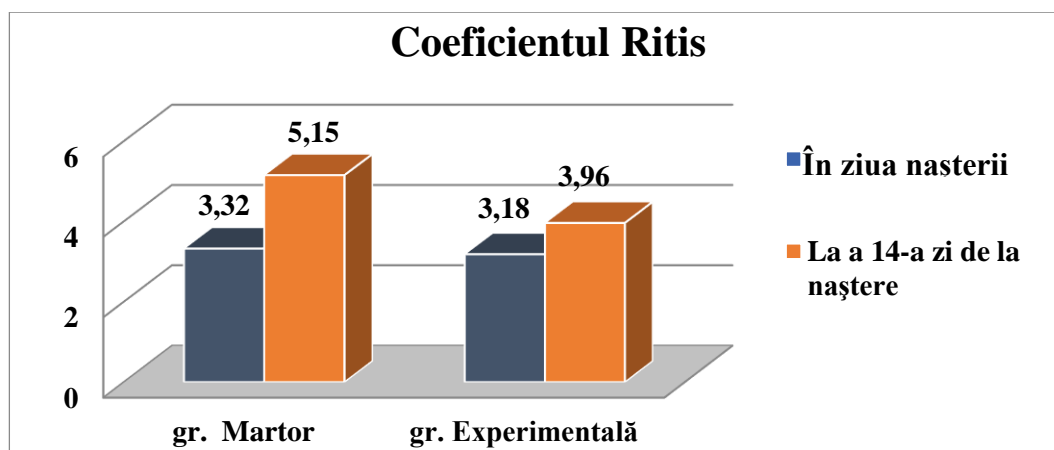


Fig. 3.3.34. Dinamica Coeficientului Ritis la iezi (n=10)

La iezii obținuți de la animalele din lotul experimental la ziua fătării practic este la același nivel cu cel din grupa martor ($3,18 \pm 0,54$) și sporește neesențial cu 0,78 (24,5 %), ($3,96 \pm 0,76$) la finele investigațiilor. Autenticitatea comparativă între grupe rămâne nesemnificativă ($P > 0,05$).

Rezultatele obținute vizavi de acțiunea preparatului Apifitostimulin-25% asupra indicilor schimbului de substanțe la caprele periparturiente și progenitura lor coincid cu rezultatele obținute de alți cercetători care au studiat acțiunea produselor apicole (mierea, polenul, propolisul) asupra metabolismului la păsări și animale.

Întrucât studiul desfășurat de noi vizează caprele periparturiente în perioada a doua de gestație, vom lua în considerație rezultatele cercetătorilor care au desfășurat studii similare și au ajuns la concluzia că produsele apicole (mierea, polenul, propolisul) au un conținut echilibrat de substanțe naturale care manifestă o acțiune benefică asupra concepției, creșterii și dezvoltării fătului. Acestea conțin mecanisme unice de adaptare și de supraviețuire care reduc din acțiunea nocivă a compușilor toxici asupra organismului mamei și fătului, reduc din posibilitatea apariției unor vicii înnașcute la făt cauzate de acțiunea substanțelor embriotoxice [23; 45; 61; 67; 93; 108; 167; 169]. Astfel de produse, fiind administrate animalelor periparturiente, contribuie la declanșarea mecanismului de curățare de poluanții interni și externi, inclusiv și de produsele metabolismului fătului [46; 49; 52; 53; 66]. Produsele apicole sunt anabolice moi, cu calități imunomodulatoare care restabilesc procesele schimbului de substanțe, îmbunătățesc compoziția sîngelui și a hematopoiezei, reglează funcția ficatului, rinichilor, sistemului nervos și cardiovascular [168; 190].

În opinia cercetătorului Сибгатулин Ж. Ж. (2009), anume folosirea unui biocomplex pe bază de produse apicole de către sportivi a contribuit la îmbunătățirea activității funcționale a sistemului nervos central, creșterea rezistenței la muncă, optimizarea schimbului energetic în timpul solicitărilor intensive [71; 115; 195].

3.4. Concluzii la capitolul 3

1. Remediul Apifitostimulin-25%, administrat caprelor, este hemostimulator, caracterizându-se prin normalizarea indicilor sangvini. Astfel, experimental a fost demonstrat că la caprele gestante, după dubla administrare a preparatului, conținutul de eritrocite s-a mărit cu 10,52 % ($P > 0,05$), iar la iezii primiți de la aceste animale cu 13,1 % ($P > 0,05$); concentrația de hemoglobină la capre s-a majorat cu 14,93 % ($P < 0,001$), iar la iezi cu 36,3 % ($P < 0,001$); conținutul de limfocite la capre se majorează cu 13,1 % ($P < 0,05$), iar la iezi cu 8,2 % ($P < 0,01$) și respectiv cu 13,63 % ($P < 0,001$) a conținutului de monocite.

2. După două administrări ale preparatului Apifitostimulin la animalele din grupa experimentală, se observă normalizarea indicilor cercetați: scăderea VEM-lui, majorarea HEM-lui și a CHEM-lui, ceea ce nu se observă la animalele din grupa martor.
3. Administrarea remediului Apifitostimulin-25% a contribuit la înlăturarea anemiei macrocitare hipocrome, apărută ca rezultat al stresului fiziologic de gestație, ceea ce demonstrează proprietățile adaptative ale remediului.
4. Administrarea preparatului Apifitostimulin-25% caprelor gestante a stimulat funcția proteinosintetică a ficatului. Ca rezultat, în sângele caprelor după dubla administrare a preparatului, conținutul de proteină a depășit indicele analogic al lotului martor cu 17,9 % ($P < 0,01$), iar la descendenții lor cu 12,3% ($P > 0,05$).
5. Creșterea concentrației de creatinină, în sângele caprelor din lotul experimental, se datorează intensificării proceselor anabolice din organism și normalizării sintezei de proteine în ficat.
6. Administrarea preparatului Apifitostimulin-25% caprelor în perioada de gestație nu permite o scădere bruscă a calciului și majorarea cantității de fosfor, atât a caprelor cât și la descendenții lor, astfel contribuind la menținerea în echilibru a raportului Ca/P.
7. Rezultatele obținute ne demonstrează o acțiune pozitivă a preparatului Apifitostimulin-25% asupra metabolismului zincului în organismul caprelor gestante .
8. Dinamica indicelui de fier în sângele caprelor în a doua perioadă de gestație are tendința de a se micșora în ambele grupe, însă după administrarea Apifitostimulinului, conținutul acestui microelement la caprele din grupa experimentală, cât și la descendenții lor a depășit indicele analogic din grupa martor.
9. Proprietățile hepatoprotectoare ale preparatului se manifestă prin stabilizarea nivelului alaninaminotransferazei, datorită proprietăților antioxidante ale sale.

4. INFLUENȚA REMEDIULUI „APIFITOSTIMULIN-25%” ASUPRA INDICILOR IMUNOLOGICI ȘI BIOPRODUCTIVI LA CAPRELE GESTANTE ȘI DESCENDENȚII LOR.

4.1. Efectul remediei „Apifitostimulin-25%” asupra indicilor imunologici din serul sanguin la caprele gestante și descendenții lor

4.1.1. Dinamica indicilor imunologici la capre

Formarea complexelor imune este în mod obișnuit un proces benign, cu efect protector, al unui sistem imun cu funcționalitate normală. CIC sunt îndepărtate din circulație prin mecanisme complexe biochimice, enzimatică și celulare, sistemul complementului având un rol esențial.

Dinamica indicelui CIC în grupa mator la începutul investigațiilor în medie pe lot constituie $51,9 \pm 14,03$. În ziua a 119-a de gestație se mărește cu 39,6 ($91,5 \pm 22,5$), însă în ziua fătării se dublează comparativ cu prima zi de experiment ($104,0 \pm 8,17$, $P < 0,01$) (tab.4.1., fig.4.1.).

Tabelul 4.1. Dinamica concentrației de CIC la capre (n=20)

Nr.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
		M±m	td	p	M±m	td	p	td	P
1.	La a 105-a zi de gestație	$51,9 \pm 14,03$	$td_{1-2} = 1,49$	$p > 0,05$	$47,6 \pm 8,01$	$td_{1-2} = 2,96$	$p < 0,01$	$td_{1-2} = 0,26$	$p_{1-2} > 0,05$
2.	La a 119-a zi de gestație	$91,5 \pm 22,5$	$td_{2-3} = 3,2$	$p < 0,01$	$99,1 \pm 15,4$	$td_{1-3} = 8,81$	$p < 0,001$	$td_{1-2} = 0,27$	$p_{1-2} > 0,05$
3.	În ziua fătării	$104,0 \pm 8,17$	$td_{2-3} = 0,52$	$p > 0,05$	$133,4 \pm 5,53$	$td_{2-3} = 2,09$	$p > 0,05$	$td_{1-2} = 2,98$	$p_{1-2} < 0,01$
4.	Diferența între perioade	$d_{1-2} = (+) 39,6 (76,3\%)$ $d_{1-3} = (+) 52,1 (100,3\%)$ $d_{2-3} = (+) 12,5 (13,6\%)$			$d_{1-2} = (+) 51,5 (108,1\%)$ $d_{1-3} = (+) 85,8 (180,2\%)$ $d_{2-3} = (+) 34,3 (34,6\%)$			-	

În grupa experimentală evaluarea schimbărilor pe perioade este asemănătoare grupei mator. La a 105-a zi de gestație indicele alcătuiește în medie pe grupă $47,6 \pm 8,01$. Către următoarea etapă a investigațiilor (119-a zi) CIC-ul sporește cu 51,5 ($99,1 \pm 15,4$). Această creștere se înregistrează cu un înalt grad de autenticitate ($P < 0,01$). Acesta crește și în continuare. Astfel, la finele investigațiilor (în ziua fătării), continuă să se mărească constituind în medie pe grupă $133,4 \pm 5,53$ ($P > 0,05$). Analiza comparativă între ambele grupe la finele investigațiilor relevă o diferență autentică ($P < 0,05$) fiind mai pronunțat în grupa experimentală cu 29,4.

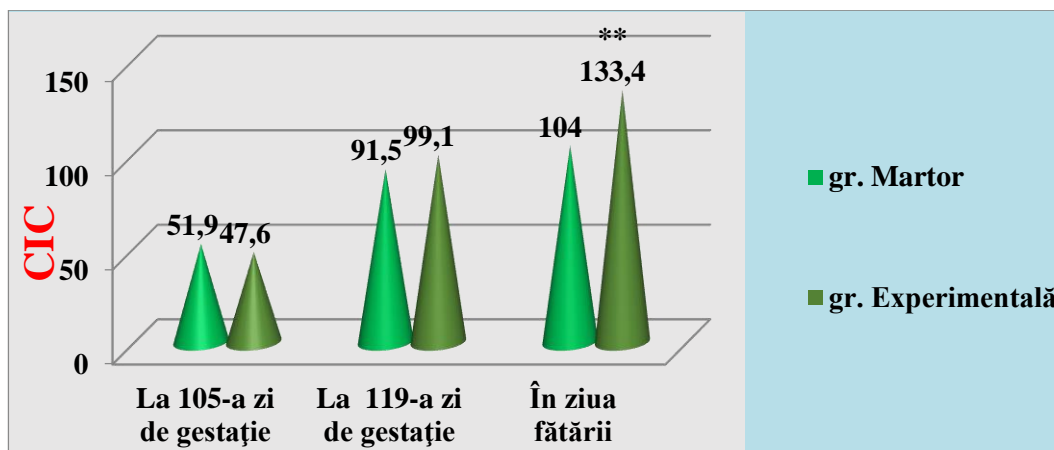


Fig. 4.1. Dinamica concentrației de CIC la capre (n=20)

Notă: diferențele statistic semnificative în raport cu indicatorii lotului martor -**P<0,01

Anticorpul este o proteină a serului sanguin secretată de către plasmocite, provenite din limfocite de tip B ca reacție la introducerea în organism a unei substanțe străine (antigen). Mai poartă numele de imunoglobulină. O imunoglobulină este capabilă să se fixeze pe antigenul care a provocat sinteza sa, ea primește atunci denumirea de anticorp. Imunoglobulinele neutralizează antigenele și le împiedică să se reproducă. Antigenele sunt în continuare distruse de către complement (sistem enzimatic) sau de către celulele fagocitare (macrofage, polinucleare neutrofile, monocite) care se fixează la rândul lor pe imunoglobuline [25].

Indicele cantitativ al imunoglobulinei A, care joacă un rol important în lupta împotriva bacteriilor în mucoase (căile respiratorii), în lotul martor la începutul investigațiilor se cifrează cu $0,19 \pm 0,03$ mg/dl (tab.4.2., fig.4.2.). Pe parcursul următoarelor 14 zile de gestație nivelul lor în sânge crește nesemnificativ, cu $0,02$ mg/dl ($0,21 \pm 0,05$ mg/dl). În ziua fătării cantitatea lor se dublează ($0,4 \pm 0,15$ mg/dl), însă analiza statistică nu denotă schimbări semnificative ($P > 0,05$).

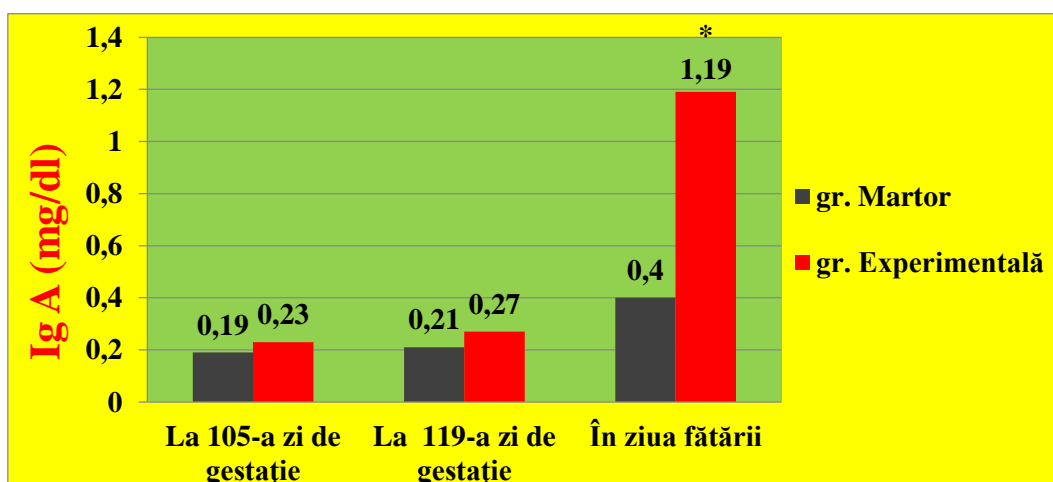


Fig. 4.2. Dinamica concentrației de Ig A (mg/dl) la capre (n=20)

Notă: diferențele statistic semnificative în raport cu indicatorii lotului martor -* P<0,05

În grupa experimentală acest indice provoacă schimbări mai esențiale. Inițial conținutul mediu în lot alcătuiește $0,23 \pm 0,03$ mg/dl. La cea de-a 119-a zi de gestație se mărește cu $0,04$ mg/dl ($0,27 \pm 0,04$ mg/dl), ($P < 0,01$). Și mai esențiale schimbări se înregistrează în ziua fătării când nivelul ei sporește exagerat comparativ cu cele două perioade de investigație până la $1,19 \pm 0,29$ mg/dl, ($P < 0,01$). Analiza autenticității comparative între grupe relevă schimbări semnificative numai în ziua fătării, fiind după cum am constatat deja ($P < 0,05$).

Tabelul 4.2. Dinamica concentrației de Ig A (mg/dl) la capre (n=20)

Nr.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe		
		Martor			Experimentală					
		1			2					
		Indicii statistici								
M±m	td	p	M±m	td	p	td	P			
1.	La a 105-a zi de gestație	$0,19 \pm 0,03$	$td_{1-2} = 0,34$	$p > 0,05$	$0,23 \pm 0,03$	$td_{1-2} = 0,8$	$p > 0,05$	$t_{1-2} = 0,94$	$P_{1-2} > 0,05$	
2.	La a 119-a zi de gestație	$0,21 \pm 0,05$	$td_{1-3} = 1,37$		$0,27 \pm 0,04$	$td_{1-3} = 3,14$		$p < 0,01$		$t_{1-2} = 0,93$
3.	În ziua fătării	$0,4 \pm 0,15$	$td_{2-3} = 1,20$		$1,19 \pm 0,29$	$td_{2-3} = 3,29$		$p < 0,01$		$t_{1-2} = 2,41$
4.	Diferența între perioade	$d_{1-2} = (+) 0,02$ (10,5%) $d_{1-3} = (+) 0,21$ (52,5%) $d_{2-3} = (+) 0,19$ (47,5%)			$d_{1-2} = (+) 0,04$ (17,3%) $d_{1-3} = (+) 0,96$ (80,6%) $d_{2-3} = (+) 0,92$ (77,3%)			-		

Imunoglobulina G constituie 70-75% din concentrația totală de imunoglobuline. În această fracție intră cea mai mare parte de anticorpi, care răspund de apărarea antiinfecțioasă, în special antitoxinele, aglutininele și opsoninele. IgG sunt produse în cursul unui contact cu antigenul, contact care se prelungește, sau în cursul unui al doilea contact al organismului cu un antigen. Acesta este răspunsul-memorie, principiul în baza căruia funcționează imunitatea dobândită și vaccinurile. Una dintre cele mai importante funcții ale sistemului imun este supravegherea propriilor celule din țesuturi și organe pentru depistarea moleculelor străine sau patogene [38].

Inițial, nivelul imunoglobulinei G în ambele grupe este aproximativ același de $0,11$ și respectiv $0,12$ mg/dl (tab.4.3., fig.4.3.). În grupa martor se menține practic constant cu mici limite de la $0,09 \pm 0,02$ mg/dl în ziua a 119-a de gestație până la $0,10 \pm 0,01$ mg/dl în ziua fătării.

Schimbări pronunțate se observă la animalele din grupa experimentală. Bunăoară, la inițierea investigațiilor, după cum am relatat deja, concentrația imunoglobulinei în cauză se egalează în medie pe grupă cu $0,12 \pm 0,03$ mg/dl.

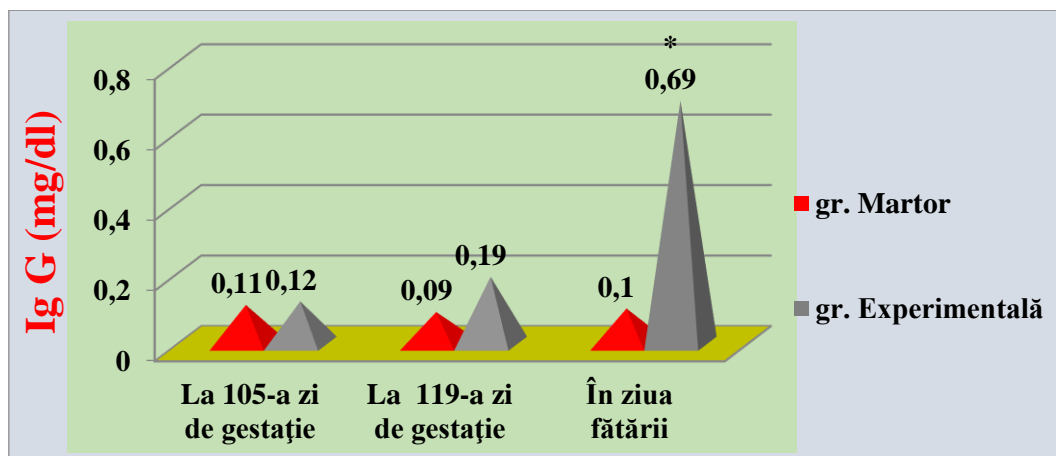


Fig. 4.3. Dinamica concentrației de Ig G (mg/dl) la capre (n=20)

Notă: diferențele statistice semnificative în raport cu indicatorii lotului martor - * $P < 0,05$

În ziua a 119-a de gestație nivelul acesteia în sânge se mărește nesemnificativ $0,19 \pm 0,07$ mg/dl, ca mai apoi să sporească în ziua fătării cu $0,5$ mg/dl (72,4 %) $0,69 \pm 0,22$ mg/dl, ($P < 0,05$). Autenticitatea comparativă între ambele grupe este de cel mai înalt grad, fixând o diferență în ziua fătării de $0,59$ mg/dl în favoarea animalelor din grupa experimentală [21].

Tabelul 4.3. Dinamica concentrației de Ig G (mg/dl) la capre (n=20)

Nr.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
		M±m	td	p	M±m	td	p	td	P
1.	La a 105-a zi de gestație	$0,11 \pm 0,02$	$td_{1-2} = 0,7$	$p > 0,05$	$0,12 \pm 0,03$	$td_{1-2} = 0,91$	$p > 0,05$	$td_{1-2} = 0,27$	$p_{1-2} > 0,05$
2.	La a 119-a zi de gestație	$0,09 \pm 0,02$	$td_{1-3} = 0,44$	$p > 0,05$	$0,19 \pm 0,07$	$td_{1-3} = 2,56$	$p < 0,05$	$td_{1-2} = 1,37$	$p_{1-2} > 0,05$
3.	În ziua fătării	$0,10 \pm 0,01$	$td_{2-3} = 0,44$	$p > 0,05$	$0,69 \pm 0,22$	$td_{2-3} = 2,16$	$p < 0,05$	$td_{1-2} = 2,67$	$p_{1-2} < 0,05$
4.	Diferența între perioade	$d_{1-2} = (+) 0,02$ (18,1%) $d_{1-3} = (+) 0,01$ (9,09%) $d_{2-3} = (+) 0,01$ (10%)			$d_{1-2} = (+) 0,07$ (58,3%) $d_{1-3} = (+) 0,57$ (475%) $d_{2-3} = (+) 0,5$ (72,4%)			-	

Ig M se sintetizează mai devreme decât alte clase de imunoglobuline la nivelul ontogenezei, este secretată în cursul primului contact al organismului cu un antigen și se produce în organismul fătului ca răspuns la infecția uterină. Din cauza dimensiunilor sporite ale moleculelor de Ig M, acestea de obicei nu părăsesc torentul sanguin, având un rol primordial în protecția antibacteriană a fluxului sanguin

La animalele din lotul martor nivelul imunoglobulinei M în sânge la ziua a 105-a de gestație alcătuiește $0,04 \pm 0,004$ mg/dl (tab.4.4., fig.4.4.). Peste 14 zile sporește cu $0,02$ mg/dl ($0,06 \pm 0,006$ mg/dl), ($P < 0,01$) și rămâne la același nivel până în ziua fătării.

Tabelul 4.4. Dinamica concentrației de Ig M (mg/dl) la capre (n=20)

Nr.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
	M±m	td	p	M±m	td	p	td	P	
1.	La a 105-a zi de gestație	0,04±0,004	td ₁₋₂ =2,77	p<0,05	0,04±0,005	td ₁₋₂ =1,56	p>0,05	td ₁₋₂ =0	p ₁₋₂ >0,05
2.	La a 119-a zi de gestație	0,06±0,006	td ₁₋₃ =3,53	p<0,01	0,05±0,004	td ₁₋₃ =2,69	p<0,05	td ₁₋₂ =0,38	p ₁₋₂ >0,05
3.	În ziua fătării	0,06±0,004	td ₂₋₃ =0	p>0,05	0,85±0,3	td ₂₋₃ =2,66	p<0,05	td ₁₋₂ =2,63	p ₁₋₂ <0,05
4.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (+) 0,02 (50%) d ₁₋₃ = (+) 0,02 (50%) d ₂₋₃ = 0,0 (0%)			d ₁₋₂ =(+),0,01 (25%) d ₁₋₃ = (+) 0,81 (95,2%) d ₂₋₃ =(+) 0,8 (94,1%)			-	

O creștere permanentă se înregistrează la animalele din lotul experimental. Astfel, la cea de-a 119-a zi de gestație concentrația acestei imunoglobuline se mărește doar cu 0,01 mg/dl (0,05±0,004 mg/dl) de la începutul studiului. În ziua fătării conținutul imunoglobulinei M crește exagerat până la 0,85±0,3 mg/dl (95,2 %), constituind o autenticitate de grad înalt (P<0,05). Ca și în cazul IgG, autenticitatea comparativă a imunoglobulinei M între ambele grupe este cea mai semnificativă (P<0,05).

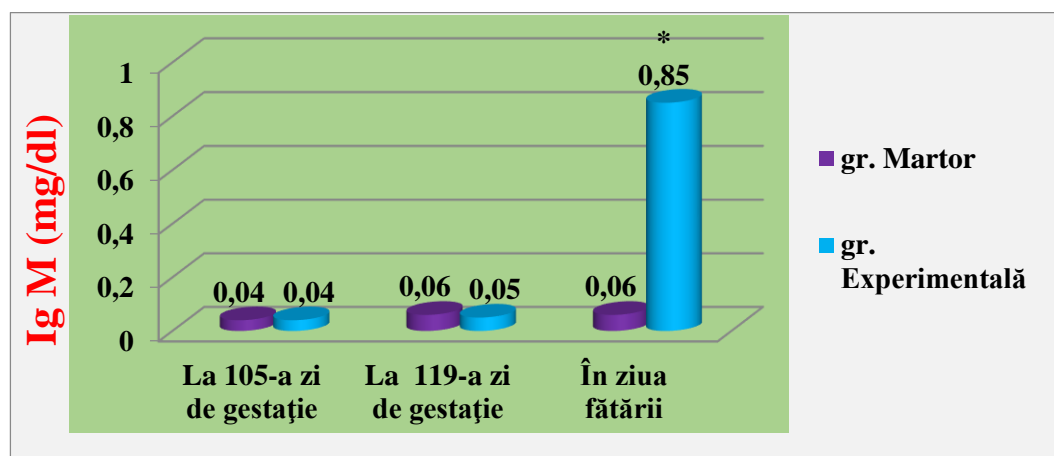


Fig. 4.4. Dinamica concentrației de Ig M (mg/dl) la capre (n=20)

Notă: diferențele statistic semnificative în raport cu indicatorii lotului martor -* P< 0,05

Sistemul imunitar este mecanismul de apărare al organismului împotriva bolilor și a infecțiilor. Sistemul imunitar este construit dintr-o rețea de celule, țesuturi și organe care lucrează împreună și au ca principal scop protecția organismului împotriva atacurilor agenților patogeni.

Analizând mecanismele de acțiune imunostimulatoare a Apifitostimulin-25%, trebuie menționată în primul rând creșterea rezistenței nespecifice generale. Astfel, propolisul din componența preparatului stimulează macrofagele, acestea fiind elemente importante ale reacțiilor imune, fiind lipsite de capacitatea de recunoaștere imună (care este un privilegiu doar al

limfocitelor), dar acaparează, prelucrează materialul antigen și-l predau limfocitelor, sporind imunogenitatea antigenului. La rândul lor, limfocitele pot schimba activitatea macrofagelor. Sub acțiunea componentelor propolisului, intră în acțiune regulatorii sistemului imun (interleukinele). Aceste substanțe activează procesele de maturitate a timocitelor și eliberarea în sânge a B-celulelor, ceea ce determină activizarea sintezei imunoglobulinelor. Preparatul stimulează veriga celulară și umorală [72; 178; 196].

Macrofagele activate, caracterizate de o acțiune bactericidă crescută, se disting printr-un șir de parametri biochimici. Cele mai generale particularități ale acestora sunt creșterea dimensiunilor, mărirea vitezei de oxidare a glucozei, sinteza și secreția fermenților lizozomali.

Mierea, în calitate de component al preparatului, optimizează reacțiile fiziologice și biochimice, precum și procesele metabolice ale organelor sistemului digestiv, respirator, sanguin, endocrin, nervos, reproductiv și ale altor sisteme ale organismului [128].

Un rol principal în reacțiile imune îl au compușii biologic activi de fenol din miere: antocianinele, leucoantocianinele, flavonolii, catechinele, care contribuie la activarea proceselor biologice [186]. Polenul, fiind un component al preparatului, dispune de un efect imunostimulator și, de asemenea, stimulează eritro- și leucopoieza.

4.1.2. Dinamica indicilor imunologici la iezi

Valoarea numerică medie a indicelui CIC, în grupa martor în ziua fătării, este de $27,4 \pm 9,31$. La cea de-a 14-a zi după fătare sporește cu 12 sau cu 43,7% ($39,4 \pm 13,5$), însă această creștere atât de impunătoare la prima vedere nu este autentică ($P > 0,05$) (fig.4.5., A7.48).

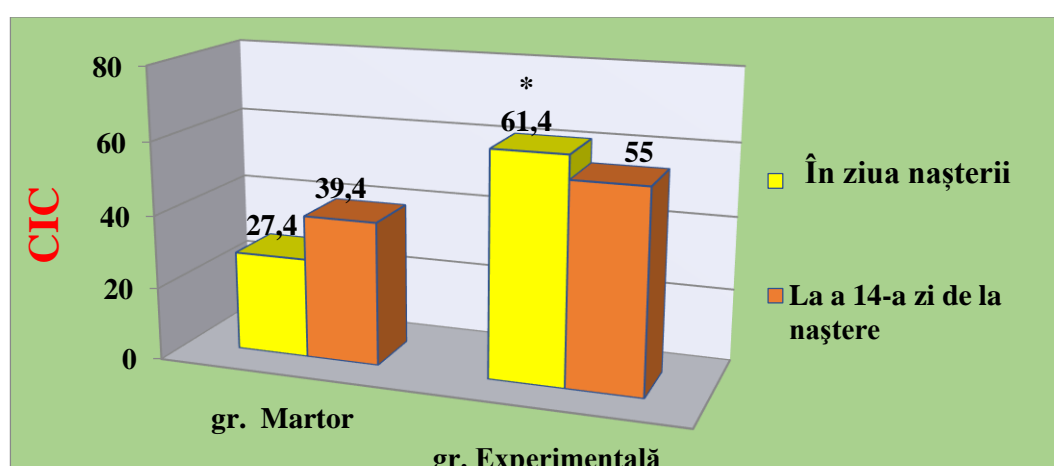


Fig. 4.5. Dinamica concentrației de CIC la iezi (n=10)

Notă: diferențele statistic semnificative în raport cu indicatorii lotului martor -* $P < 0,05$

Este de constatat, că în ambele grupe imunoglobulina A la iezi cantitativ tinde spre diminuare. Astfel, la iezi din grupa martor inițial se înregistrează în medie un conținut de $0,26 \pm 0,10$ mg/dl și se diminuează cu $0,07$ mg/dl sau cu $26,9\%$ (fig.4.6., A7.49).

În lotul experimental, inițial valoarea numerică a conținutului de IgA în ziua nașterii se cifrează cu $0,28 \pm 0,06$ mg/dl și scade ne semnificativ cu $0,02$ mg/dl sau cu $7,14\%$. E necesar de constatat că în grupa ieșilor din lotul experimental conținutul acestei imunoglobuline se micșorează cu un indice mai puțin semnificativ.

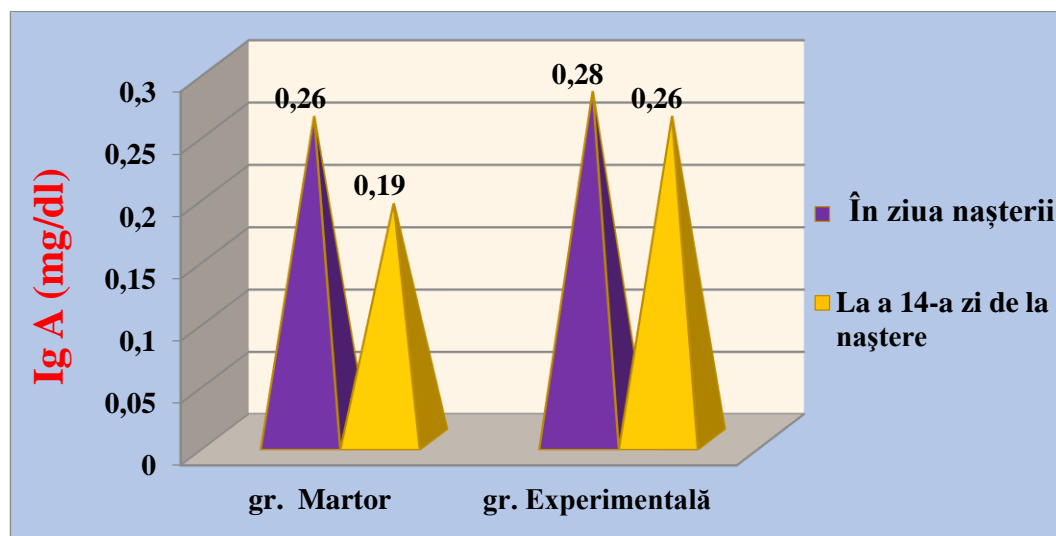


Fig. 4.6. Dinamica concentrației de Ig A (mg/dl) la iezi (n=10)

Vectorul schimbărilor cantitative în dinamica concentrației de Ig G este asemănător schimbărilor conținutului de imunoglobuline A. În ambele loturi investigațiile asupra ambelor indici relevă o diminuare ne semnificativă (tab.4.7., fig.4.7.).

Tabelul 4.7. Dinamica concentrației de Ig G (mg/dl) la iezi (n=10)

N r.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
		M±m	td	p	M±m	td	p	td	P
1.	În ziua nașterii	$0,10 \pm 0,03$	td =0,31	p>0,05	$0,19 \pm 0,01$	td =0,33	p>0,05	$td_{1-2}=2,84$	$p_{1-2}<0,05$
2.	La a 14-a zi de la naștere	$0,09 \pm 0,01$			$0,16 \pm 0,09$			$td_{1-2}=0,77$	$p_{1-2}>0,05$
3.	Diferența între perioade	$d_{1-2} = (-) 0,01 (10\%)$			$d_{1-2} = (-) 0,03 (15,7\%)$			-	

Totuși, în lotul ieșilor din grupa experimentală schimbările sunt mai pronunțate, fiind de 0,03 mg/dl sau 15,7 %. Așadar, comparativitatea între ambele loturi nu semnifică modificări esențiale.

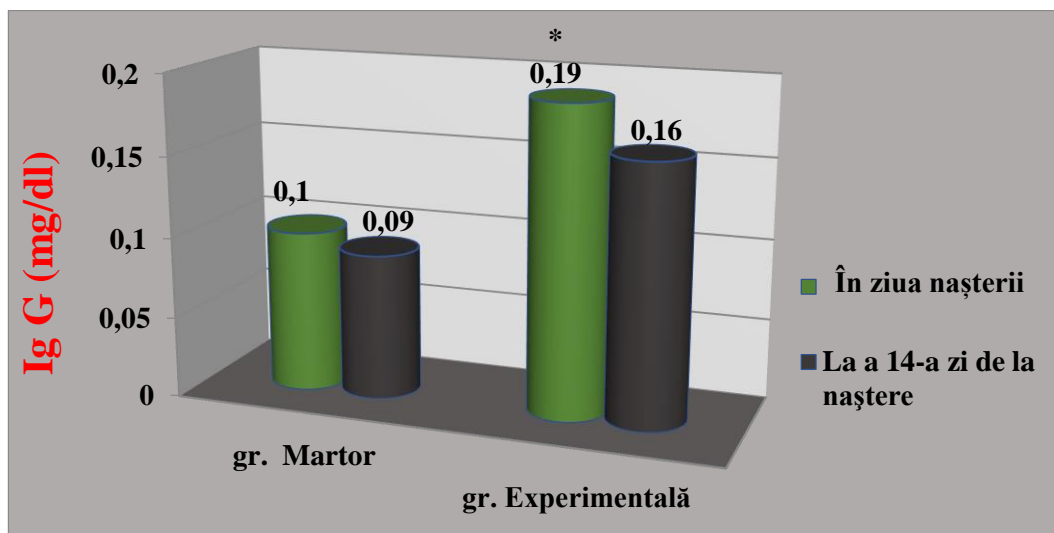


Fig. 4.7. Dinamica concentrației de Ig G (mg/dl) la iezi (n=10)

Notă: diferențele statistic semnificative în raport cu indicatorii lotului martor -* P<0,05

Caracterul modificărilor Ig M este mai caracteristic comparativ cu alte grupe de imunoglobuline. Bunăoară, în grupa martor conținutul acestei imunoglobuline se cifrează în medie pe grupă cu 0,094±0,01 mg/dl, ca mai apoi în ziua a 14-a de la fătare practic dublu să se micșoreze (0,05±0,004 mg/dl), constituind o diminuare autentică cu 46,8 % (P<0,01). În lotul experimental nivelul cantitativ se micșorează cu 0,108 mg/dl (fig.4.8., A7.50).

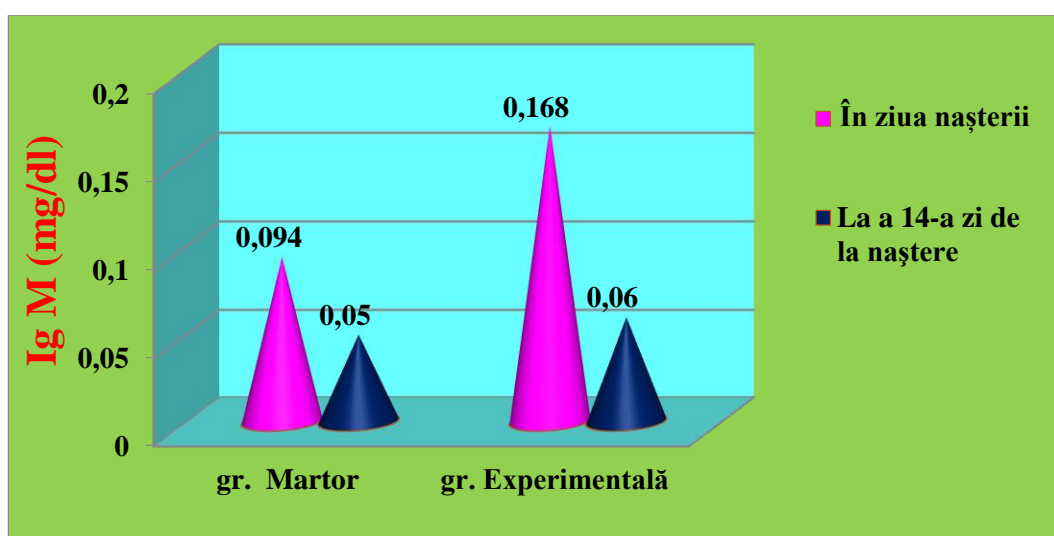


Fig. 4.8. Dinamica concentrației de Ig M (mg/dl) la iezi (n=10)

4.2. Impactul remediei asupra unor indici biochimici din laptele colostrăl și cel integral de capră

Organismul caprelor se consideră cea mai modernă „uzină biochimică”, cu pierderi minimale de energie pentru producerea unui produs minunat adaptogen, disponibil pentru toți. Laptele de capră reprezintă o sursă de substanțe biologic active unice, foarte necesare omului pentru consolidarea posibilităților de adaptare. În lapte sunt depistate mai mult de 200 de substanțe de diferită origine necesare pentru viață: proteine, grăsimi, glucide, substanțe minerale, vitamine, acizi organici, fermenți [68; 97; 144; 145].

În laptele de capră se conține mai multă grăsime decât în cel de vacă, de aceea este mai caloric. În el se conține de 1,5-2 ori mai multe vitamine, de 1,5 ori acid linoleic, de 3 ori acid linolenic, dar ele măresc rezistența organismului la boli infecțioase, contribuie la normalizarea metabolismului colesterolului, adică posedă o acțiune anti sclerotică.

În față ne-am pus scopul studierii acțiunii preparatului Apifitostimulin-25%, administrat caprelor gestante, asupra indicilor laptelui.

La studierea dinamicii concentrației de grăsime în laptele colostrăl din grupa experimentală a fost constatat că în ziua fătării acest indice constituia $12,7 \pm 0,8$ %, ceea ce e cu 0,12 mai mult față de același indice la animalele din grupa martor ($12,58 \pm 0,88$ %), ($P > 0,05$).

La a 14-a zi de la fătare, concentrația de grăsime din laptele integral din grupa experimentală constituie $4,1 \pm 0,05$ %, ceea ce e cu 0,1 % mai mult ($P > 0,05$) decât indicele respectiv în grupa martor $4,0 \pm 0,12$ % ($P > 0,05$). Diferența dintre rezultatele conținutului de grăsime în laptele caprelor din grupa experimentală și cea martor nu este mare și nu este autentică (fig.4.9., A7.51).

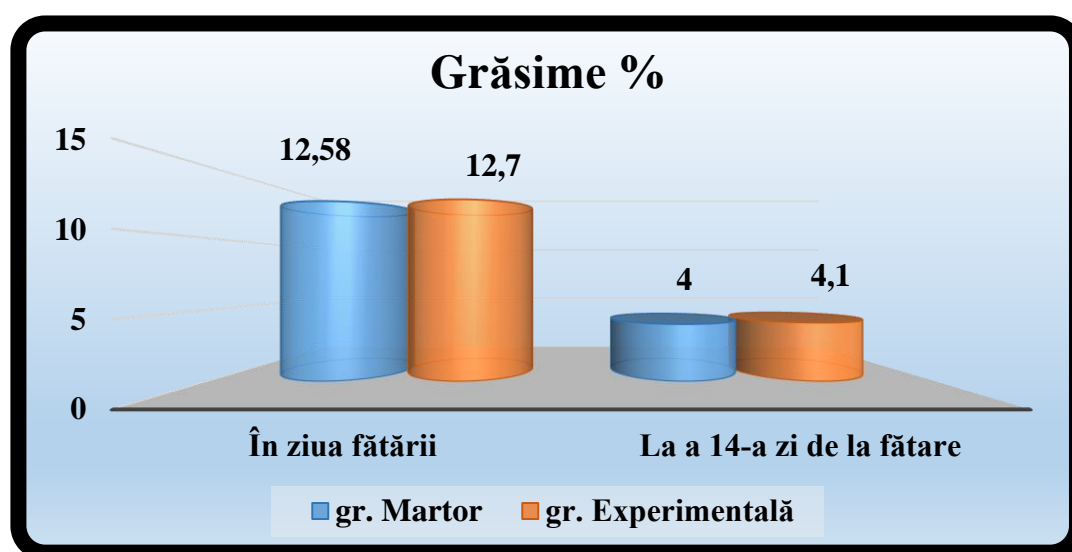


Fig. 4.9. Dinamica concentrației de grăsime (%) în laptele colostrăl și laptele integral

Din tabelul 4.8. putem observa că la animalele din grupa experimentală procentul de proteine din laptele colostrat era de $9,85 \pm 0,26$ %, iar la animalele din grupa martor de $8,64 \pm 0,32$ %, ceea ce reprezintă o diferență de 1,21 % între aceste două grupe ($P < 0,05$).

Tabelul 4.8. Dinamica concentrației de proteine (%) în laptele colostrat și laptele integral

Nr.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
		M±m	td	p	M±m	td	p	td	p
1.	În ziua fătării	$8,64 \pm 0,32$	td=6,79	p<0,001	$9,85 \pm 0,26$	td=23,2	p<0,001	td ₁₋₂ =2,95	P ₁₋₂ <0,05
2.	La a 14-a zi de la fătare	$2,92 \pm 0,10$			$3,33 \pm 0,11$			td ₁₋₂ =2,73	P ₁₋₂ <0,05
3.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (-)5,72 (66,2%)			d ₁₋₂ = (-) 6,52 (66,1%)			-	

În urma examinării laptelui integral în grupa experimentală, conținutul de proteină constituie $3,33 \pm 0,1$ %, ceea ce este cu mult mai puțin decât cel din colostru ale acestor animale $9,85 \pm 0,26$ %, sau cu 6,52 % ($P < 0,001$). Însă, este mai mare decât conținutul de proteină din laptele animalelor din grupul martor $2,92 \pm 0,10$ %, adică cu 0,41 %, ($P < 0,05$) (fig. 4.10.). În experiența repetată pe animalele din gospodăria specializată din s.Ruseni, r-ul Edineț, indicele analogic al laptelui la caprele din lotul experimental era cu 0,41 % mai mare față de grupa martor (A.9.). Rezultatele obținute demonstrează o acțiune pozitivă a preparatului Apifitostimulin-25% asupra metabolismului proteinelor din glanda mamară. Iar conținutul de proteine din lapte definește valoarea sa biologică, proprietățile tehnologice și calitatea produselor lactate.

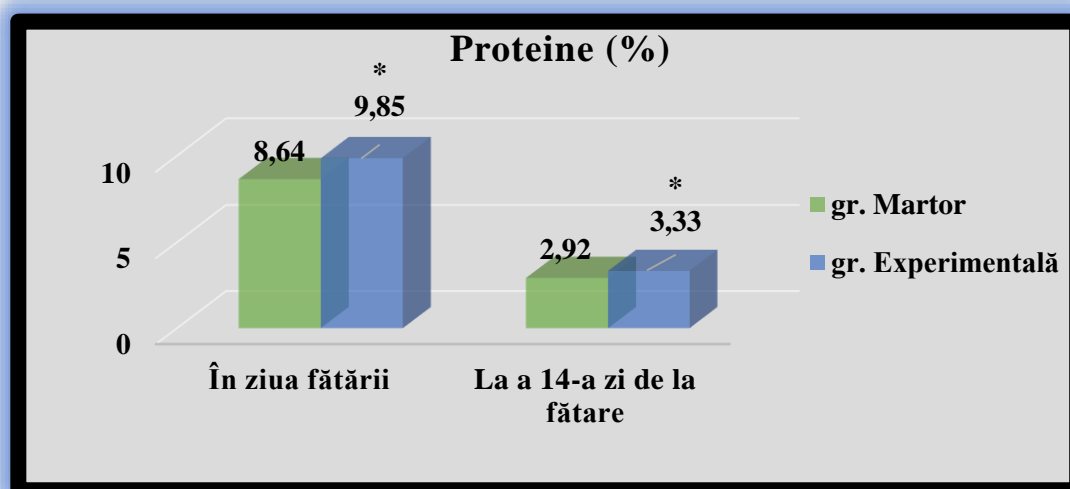


Fig.4.10. Dinamica concentrației de proteine (%) în laptele colostrat și laptele integral
Notă: diferențele statistic semnificative în raport cu indicatorii lotului martor - * $P < 0,05$

Conform datelor obținute s-a constatat că, sub acțiunea Apifitostimulinului-25%, concentrația de cazeină are o creștere nesemnificativă, atât în laptele colostrăl, cât și în cel integral. Astfel, în grupa experimentală concentrația de cazeină în colostru alcătuiește $7,7 \pm 0,15$ %, cu 0,96 % mai mult față de grupa martor ($6,74 \pm 0,64$ %), ($P < 0,05$).

Tabelul 4.9. Dinamica concentrației de cazeină (%) în laptele colostrăl și laptele integral

Nr.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
		M±m	td	p	M±m	td	p	td	p
1.	În ziua fătării	$6,74 \pm 0,27$	td=14,7	p<0,001	$7,7 \pm 0,15$	td=29,6	p<0,001	td ₁₋₂ =3,2	P ₁₋₂ <0,05
2.	La a 14-a zi de la fătare	$2,33 \pm 0,11$			$2,66 \pm 0,09$				
3.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ =(-) 4,42 (65,5%)			d ₁₋₂ =(-) 5,08 (34,02%)			-	

În laptele integral obținut de la animalele din grupa experimentală, acest indice reprezintă $2,66 \pm 0,09$ %, cu 0,33 % mai mult față de indicele analog din grupa martor ($2,33 \pm 0,11$ %), ($P < 0,05$) (tab.4.9., fig.4.11.) [18]. În experiența repetată, indicele analogic al laptelui la caprele din lotul experimental alcătuia cu 0,33 % mai mult față de grupa martor.

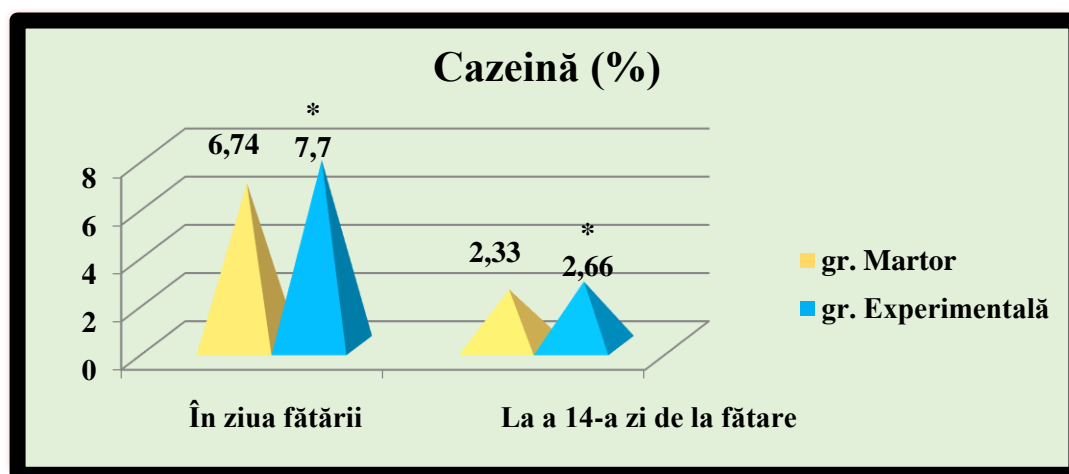


Fig. 4.11. Dinamica concentrației de cazeină (%) în laptele colostrăl și laptele integral
 Notă: diferențele statistic semnificative în raport cu indicatorii lotului martor -* $P < 0,05$

Creșterea conținutului de cazeină în lapte este deosebit de valoros în fabricarea brânzeturilor, unde cazeina participă la coagularea enzimatică a laptelui. De asemenea, duce la creșterea valorilor nutritive, întrucât cazeina este o proteină completă, iar la dezintegrarea acesteia se formează toți aminoacizii esențiali. În afară de aceasta, o parte substanțială de fosfor intră în componența

cazeinogenului (cazeina). Prin urmare două substanțe minerale importante (calciul și fosforul) sunt livrate în organism împreună cu cazeina.

În urma analizelor efectuate a concentrației de lactoză a fost demonstrat că în laptele colostrat din ambele grupe este majorată nesemnificativ. Astfel, în grupa experimentală acest indice reprezintă $8,92 \pm 0,74$ %, ($P < 0,01$), ceea ce e cu 0,22 % mai mare decât indicele analogic în grupa martor ($8,70 \pm 0,73$ %), ($P < 0,01$) (fig.4.12., A7.52).

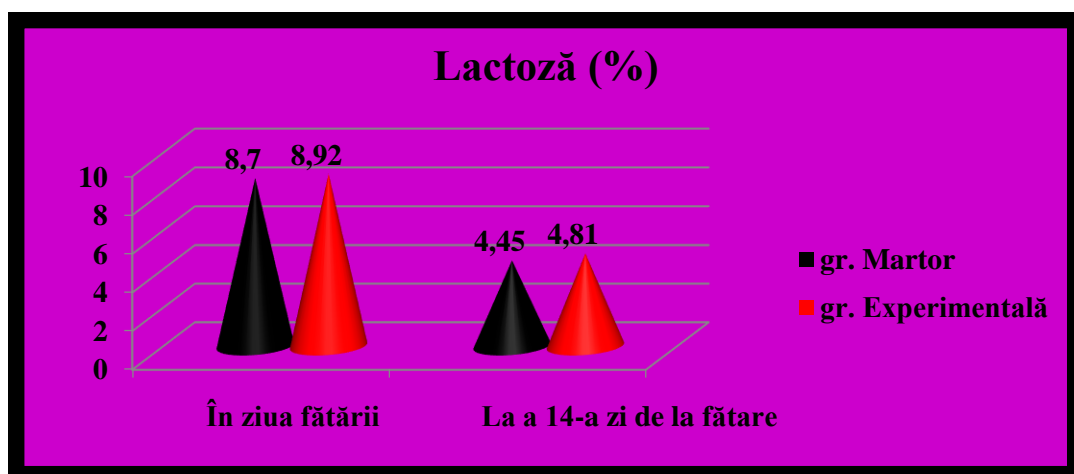


Fig. 4.12. Dinamica concentrației de lactoză (%) în laptele colostrat și laptele integral

În laptele integral acest indice de asemenea suportă o majorare nepronunțată. Astfel, în grupa experimentală concentrația de lactoză reprezintă $4,81 \pm 0,54$ %, ceea ce e cu 0,46 % mai mult față de grupa martor ($4,45 \pm 0,53$ %), ($P > 0,05$).

Conform datelor (fig.4.13., A7.53) putem observa că, concentrația de substanțe minerale în colostru este de $1,33 \pm 0,07$ % în grupa martor, iar în lotul experimental acest indice reprezintă $1,32 \pm 0,09$ % ($P > 0,05$).

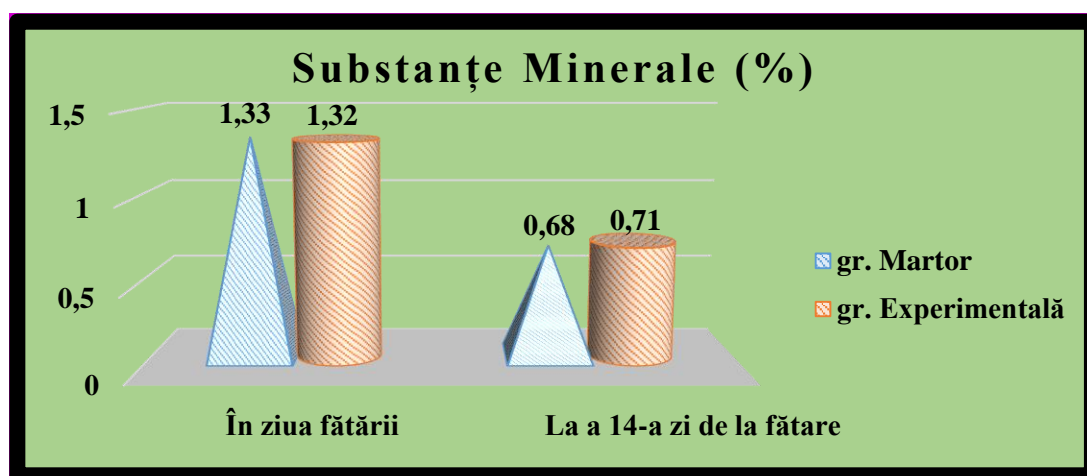


Fig.4.13. Dinamica concentrației de substanțe minerale (%) în laptele colostrat și laptele integral

În laptele integral indicele respectiv se majorează nesemnificativ. Astfel, în lotul experimental acest indice reprezintă $0,71 \pm 0,02$ %, adică cu 0,03 sau cu 4,22 % mai mult față de grupa martor ($0,68 \pm 0,03$ %) ($P > 0,05$).

În urma analizei chimice a laptelui colostrat s-a constatat că concentrația de substanțe uscate totale alcătuia în lotul martor $28,9 \pm 1,63$ %, iar în lotul experimental $26,3 \pm 1,73$ % ($P > 0,05$).

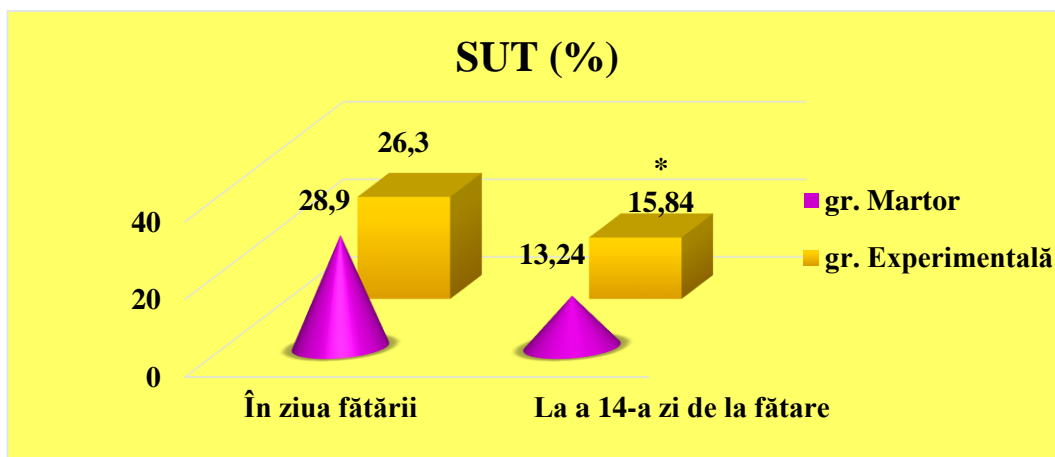


Fig. 4.14. Dinamica concentrației de SUT (%) în laptele colostrat și laptele integral
 Notă: diferențele statistic semnificative în raport cu indicatorii lotului martor -* $P < 0,05$

În laptele integral se observă o creștere autentică. Astfel, acest indice în lotul martor este cu 2,6 unități sau cu 19,6 % mai puțin față de indicele analogic în grupa experimentală ($15,84 \pm 0,76$ %) ($P < 0,05$) (fig. 4.14., A7.54).

Conform datelor din figura 4.15. (A7.55), observăm că atât la prima examinare, cât și la a doua nu s-au produs schimbări autentice semnificative în concentrația de substanțe uscate.

Astfel, concentrația de substanță uscată digestibilă alcătuia în grupul martor $16,32 \pm 1,01$ %, iar în lotul experimental $16,27 \pm 1,14$ % ($P > 0,05$).

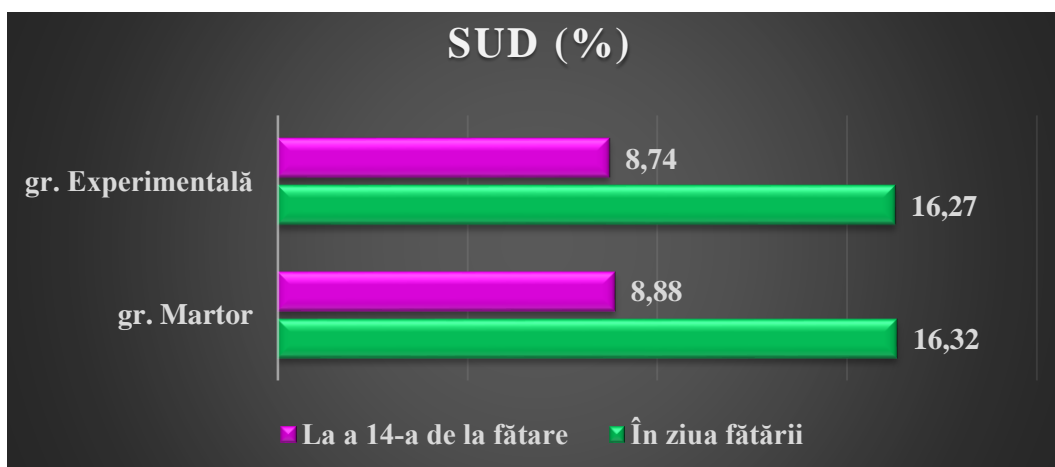


Fig. 4.15. Dinamica concentrației de SUD (%) în laptele colostrat și laptele integral

La a 14-a zi de la fătare, în laptele integral, acest indice alcătuiește $8,88 \pm 0,26$ % în lotul martor, iar în lotul experimental $8,74 \pm 0,26$ %.

În urma determinării dinamicii densității laptelui colostrat în grupa experimentală, acest indice este de $54,0 \pm 1,83$ A° în comparație cu $52,0 \pm 1,80$ A° în grupa martor, adică cu 2 A° mai mult ($P > 0,05$).

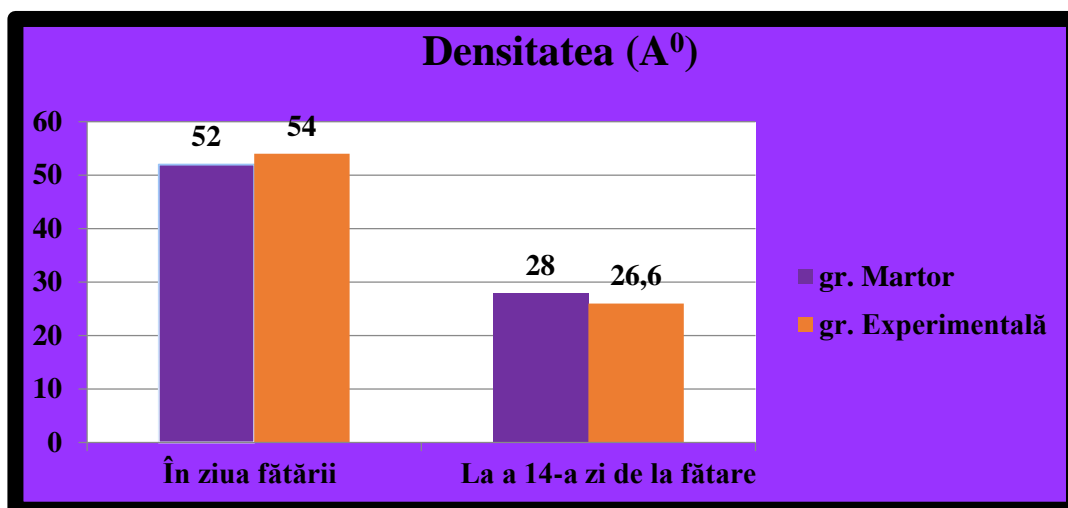


Fig. 4.16. Dinamica densității (A°) în laptele colostrat și laptele integral

La a 14-a zi de la fătare, în laptele integral acest indice suportă o scădere nepronunțată. Astfel, în grupa experimentală densitatea este de $26,6 \pm 1,28$ A°, cu 1,4 A° mai puțin decât în grupa martor ($28,0 \pm 1,34$ A°), ($P > 0,05$) (fig. 4.16., A7.56).

Conform analizelor efectuate, rezultatele demonstrează că (fig. 4.17., A7.57) aciditatea în laptele colostrat de la caprele din grupa martor alcătuiește $34,6 \pm 4,10$ T°, iar la cele din grupa experimentală $33,5 \pm 1,29$ T°.

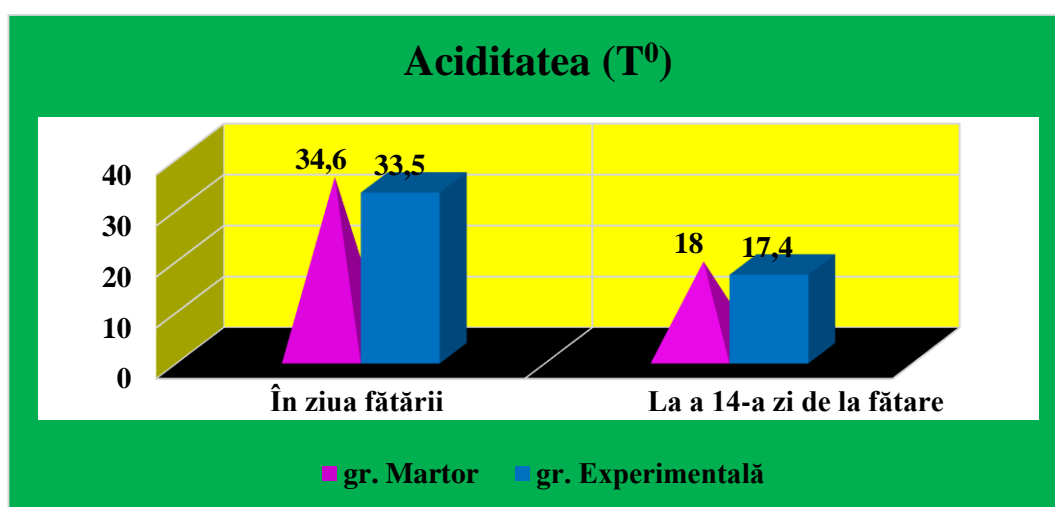


Fig. 4.17. Dinamica acidității (T°) în laptele colostrat și laptele integral

În laptele integral acest indice se cifrează în lotul martor cu $18,0 \pm 0,5 T^0$, mai mult față de lotul experimental cu 0,6 sau cu $3,44 T^0$ ($17,4 \pm 0,27 T^0$) ($P > 0,05$).

În urma examinării au fost stabilite nu numai schimbări în calitatea laptelui, dar și în cantitatea de lapte. Astfel, la animalele din lotul experimental, cărora li s-a administrat remediul Apifitostimulin-25%, cantitatea de lapte a depășit indicele caprelor din grupa martor în medie cu 3%.

4.3. Acțiunea remediei „Apifitostimulin-25%” asupra masei vii corporale a iezilor

La momentul formării grupelor (martor și experimentală), masa vie a iezilor din grupa martor alcătuiește $3,12 \pm 0,12$ kg, iar în cel experimental $3,60 \pm 0,1$ kg, cu 0,48 kg sau cu 13,3 % mai mult decât în grupa martor (tab.4.10., fig.4.18.). Pe parcursul investigațiilor, masa corporală la animalele din grupa martor crește cu 3,39 kg la a 14-a zi după naștere ($P < 0,001$).

Tabelul 4.10. Dinamica masei corporale (kg) la iezi (n=10)

Nr.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
		M±m	td	p	M±m	td	p	td	p
1.	În ziua nașterii	$3,12 \pm 0,12$	td =20,8	p<0,001	$3,60 \pm 0,1$	td =21,19	p<0,001	td ₁₋₂ =3,07	p ₁₋₂ <0,05
2.	La a 14-a zi după naștere	$6,51 \pm 0,11$			$6,91 \pm 0,12$			td ₁₋₂ =2,45	p ₁₋₂ <0,05
3.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (+) 3,39(108,6%)			d ₁₋₂ = (+) 3,31(91,9%)			-	

În grupa experimentală masa vie a corpului în medie pe grupă sporește cu 3,31 kg. Animalele din ambele grupe relevă o dezvoltare normală, adecvată vârstei și speciei.

În investigațiile repetate (s. Gradiște, r-nul Cimișlia) indicele analogic alcătuia 12,5 %, iar în s. Ruseni, r-nul Edineț 12,9 %.

Efectul economic al utilizării preparatului Apifitostimulin-25% în creșterea caprelor (la 1000 capre):

1. Cheltuielile efectuate pentru procurarea remediei (C)
2. Cheluieli adăugătoare
3. Costul producției obținute adăugător (T)
 - a) Lapte: $3\% \times 300 \times 1000 \times 10 = 9000$ lei

b) Masa corporală a iezilor: $0,480 \times 1000 \times 10 = 4800$

$$EC = \frac{T - C}{C} = \frac{13800 - 3600}{3600} = 2,83 \text{ lei} \quad (4.1)$$

La 1 leu cheltuit \rightarrow 2,83 lei profit

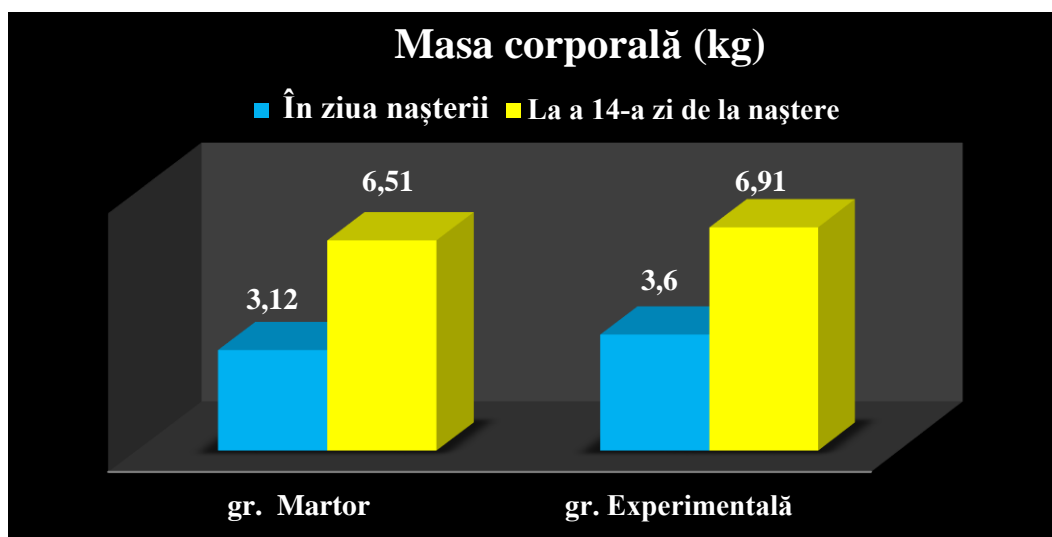


Fig. 4.18. Dinamica masei corporale (kg) la iezi (n=10)

Trebuie de menționat că produsele apicole rezolvă simultan și eficient multe probleme în organism. Mecanismul lor de acțiune are drept scop restabilirea și consolidarea forțelor proprii de apărare, de normalizare a structurii, funcțiilor organelor, țesuturilor și a sistemelor, precum și tuturor tipurilor de metabolism (proteic, glucidic, lipidic, mineral, energetic, vitaminic). De asemenea, au un efect complex în limita normelor fiziologice, aducând indicii vitali la normele respective, de exemplu, în funcție de starea patologică inițială a organismului pot reduce sau crește tensiunea arterială, coagularea sângelui, greutatea, apetitul, calma sau excita sistemul nervos ș.a.

Rezultatele noastre referitoare la efectul imunostimulator al preparatului Apifitostimulin-25%, precum și la acțiunea pozitivă asupra indicilor bioproductivi (îmbunătățirea indicilor cantitativi la sporul zilnic în greutatea iezilor și îmbunătățirea indicilor cantitativi și calitativi ai laptelui de capră) sunt în concordanță cu numeroasele rezultate științifice ale cercetătorilor care studiază compoziția și calitățile produselor apicole și aplicarea lor în diverse patologii din medicina umană și veterinară. Mierea, polenul și propolisul acționează asupra sistemului imunitar influențând rezistența organismului, sporind forțele de protecție față de factorii nocivi, precum și față de unele toxine ce se găsesc în legăturile chimice și care poluează mediul ambiant [127; 149; 170].

Cercetătorii bieloruși (Михальченко В. А., Красочко П. А.(2004)) au elaborat și înaintat un preparat nou pe bază de produse apicole (hidroliza alcalină a păsturii numit Apistimulin-A) [99]. Fiind utilizat în experimentele pe porci, acest preparat a contribuit la sporirea activității fagocitare a leucocitelor de 2,7 ori, iar numărul fagocitar a crescut de 4 ori. După aplicarea preparatului, autorii au identificat, de asemenea, schimbări pozitive în indicii bioproductivi, iar greutatea vie a porcelor după administrarea preparatului era mai mare cu 9,03 % decât la cei de control.

Eremia N., Dabija T., Starciuc N. (2007) au efectuat cercetări asupra eficienței utilizării propolisului la pui în perioada de vaccinare. Conform studiului s-a constatat că administrarea propolisului 5 zile până la vaccinare și 5 zile după vaccinare în proporție de 10ml/l de apă potabilă a condus la creșterea masei corporale, îmbunătățirea indicilor biochimici și imunologici, majorarea imunității, rezistenței fiziologice a organismului puilor și scăderea mortalității acestora [23].

Андреев А. В., Арсланов Ю. Ф.(2011), prin administrarea laptelui de propolis la vițeii nou-născuți au determinat rolul imunostimulator al propolisului care este exprimat prin creșterea complexelor imune la a 30-a zi de viață de 1,3 ori comparativ cu indicii de fon. Conținutul de imunoglobulina A în sângele vițelilor era de 1,74 ori mai mare, iar imunoglobulinele M și G de 1,5 ori [44].

Ахметова Л. Т. și coautorii (2013), studiind compoziția chimică, aminoacidă, a vitaminelor păsturii, au elaborat două preparate: Vinivet pentru animale și păsări și Vinibus C pentru oameni [50]. Cercetătorii au stabilit că administrarea preparatului la păsări a contribuit la creșterea rezistenței naturale și a reactivității imune, fapt confirmat prin creșterea activității bacteriene de 6,2 % și a activității lizozomale de 13,2 %, iar creșterea activității funcționale a neutrofilelor de 15,6 %. În afară de aceasta, preparatul a stimulat calitățile bioproductive la păsări. Producția de ouă la găini ouătoare era de 6,9 % mai înaltă la începutul experienței și de 11,9 % la sfârșitul experienței. Utilizarea preparatului la îngrășarea curcilor a contribuit la sporul zilnic în greutate cu 5,9 % la femele și 13,2 % la masculi.

Acest preparat pe bază de produse apicole, fiind administrat oamenilor, a produs un efect imunomodulator și antianemic. Preparatul, în opinia autorilor, îmbunătățește capacitatea de muncă fizică, optimizează metabolismul energetic în timpul unor solicitări intensive.

Despre calitățile imunostimulatoare ale produselor apicole, componentelor preparatului Apifitostimulin-25% (propolis, polen și miere) comunică: Андрианова Е. Д. (2008) [46], Монапова Р. Т. (2011) [96], Lenz В. (2014) [27], Syurkov О. (2013) [190].

4.4. Concluzii la capitolul 4

1. Administrarea remediului solicitat la caprele gestante a contribuit la: majorarea indicelui CIC ($P < 0,05$), a concentrației în sânge a IgA ($P < 0,05$), IgG ($P < 0,05$), IgM ($P < 0,05$);
2. La iezii obținuți de la caprele cărora li s-a administrat remediul Apifitostimulin-25% de asemenea s-a înregistrat o creștere a indicelui CIC ($P < 0,05$) în ziua fătării și concentrației IgG ($P < 0,05$);
3. Alegerea reușită a componentelor preparatului a asigurat un efect stimulator asupra organismului caprin, ceea ce contribuie la activarea fagocitozei leucocitare și macrofagale;
4. Administrarea Apifitostimulin-25% contribuie la creșterea în sângele caprinelor a conținutului de imunoglobuline care sunt responsabile de rezistența antiinfecțioasă a organismului caprinelor.
5. Administrarea preparatului Apifitostimulin-25% a contribuit nu numai la normalizarea funcțiilor fiziologice ale caprelor gestante și descendenții lor, dar a stimulat și calitățile bioproductive ale animalelor (indicatorii calitativi ai colostrului, laptelui caprelor și creșterea masei corporale a animalelor tinere). Cantitatea de lapte obținută de la animalele din lotul experimental a fost cu 3 % mai mare decât la animalele din lotul martor.
6. Remediul Apifitostimulin-25% a demonstrat o acțiune pozitivă asupra concentrației de proteină, majorându-se cu 0,41 % ($P < 0,05$), și de cazeină cu 0,33 % ($P < 0,05$). Rezultate analogice s-au obținut și în cazul investigațiilor repetate din s. Ruseni, r-nul Edineț.
7. Masa corporală a iezilor din lotul experimental în ziua nașterii alcătuia în medie pe grupă $3,60 \pm 0,1$ kg și a depășit indicele analogic în grupa martor ($3,12 \pm 0,12$ kg) cu 0,48 kg sau cu 13,3% ($t = 3,07$, $P < 0,05$). În investigațiile repetate (s. Gradiște, r-nul Cimișlia) indicele analogic alcătuia 12,5 %, iar în s. Ruseni, r-nul Edineț 12,9 %. Rezultatele obținute denotă o acțiune pozitivă a remediului asupra creșterii și dezvoltării fătului, prin adăugarea în greutate a iezilor nou-născuți.

CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI

Teza de doctor „**Efectul Apifitostimulinului asupra unor indici fiziologici, biochimici și productivi la caprele periparturiente și progenitura lor**” prezintă o sinteză a rezultatelor numeroaselor investigații asupra influenței remediului autohton, în bază de produse apicole, Apifitostimulin-25% în calitate de hemostimulator, stimulator a proceselor metabolice, imunostimulator, antistresoriu, adaptativ la caprine și descendenții lor, ce permit formularea următoarelor concluzii:

1. Doza optimă a remediului Apifitostimulin-25% pentru capre în a doua perioadă de gestație, demonstrată experimental, este de 0,1 ml/kg m.v. intramuscular. Preparatul se administrează de două ori cu interval de 14 zile.
2. Remediul Apifitostimulin-25%, administrat caprelor gestante, acționează pozitiv asupra hematopoiezei și formulei leucocitare, fapt demonstrat de: majorarea concentrației de eritrocite; mărirea concentrației de hemoglobină în grupa experimentală față de lotul martor; majorarea procentuală a conținutului de limfocite, după dubla administrare a preparatului.
3. La iezi s-a constatat: majorarea conținutului de eritrocite; sporirea esențială a concentrației de hemoglobină; mărirea procentuală a conținutului de limfocite în sângele ieșilor obținuți de la caprele din lotul experimental; depășirea conținutului procentual de monocite în lotul experimental față de indicele analogic din grupa martor.
4. Administrarea preparatului Apifitostimulin-25% caprelor gestante contribuie la activarea proceselor metabolismului proteic, glucidic, a substanțelor minerale, exprimate prin: creșterea concentrației proteinelor totale în probele de sânge ale caprelor din grupa experimentală; majorarea concentrației de calciu în sângele caprelor gestante din lotul experimental și micșorarea concentrației de fosfor, ceea ce a condus la normalizarea raportului Ca/P; creșterea indicelui de fier, sporirea nivelului zincului, majorarea indicelui de glucoză, după dubla administrare a Apifitostimulin-25%, în lotul experimental față de indicele analogic din grupa martor.
5. Remediul testat administrat caprelor gestante contribuie la optimizarea activității funcționale a transaminazelor ASAT și ALAT exprimate prin: diminuarea indicelui ASAT și ALAT în sângele caprelor din grupa experimentală, după dubla administrare a preparatului Apifitostimulin-25%, față de indicele analogic din grupa martor.

6. Apifitostimulinul-25%, administrat caprelor gestante, stimulează indicele imunologic, fapt demonstrat de: creșterea indicelui CIC în grupa experimentală; majorarea în lotul experimental a indicelui IgA, IgG, IgM față de indicele analogic din grupa martor.
7. La iezii obținuți de la caprele din grupa experimentală, de asemenea s-a înregistrat o creștere a indicelui CIC și concentrației IgG.
8. Remediul Apifitostimulin-25% evidențiază efectul stimulator asupra indicilor bioproductivi, exprimați prin: majorarea masei corporale vii a iezilor din grupa experimentală; mărirea cantității de lapte la caprele din grupa experimentală; creșterea conținutului de proteine și de cazeină în laptele caprelor din grupa experimentală față de lotul martor; efectul economic al utilizării preparatului Apifitostimulin-25% în creșterea caprelor a constituit: la 1 leu cheltuit → 2,83 lei profit.
9. Preparatul administrat Apifitostimulin-25%, ai cărui componenți sunt produsele apicole (miere, polen, propolis), nu prezintă acțiune toxică asupra organismului caprelor gestante, despre care ne demonstrează rezultatele clinice, hematologice și biochimice. Preparatul influențează asupra unei dezvoltări mai accelerate a descendenților.

Problema științifică soluționată constă în fundamentarea științifică a eficacității remediei Apifitostimulin-25%, ceea ce a condus la optimizarea indicilor fiziologici, hematologici, biochimici, productivi și economici în creșterea caprinelor, fapt ce a permis determinarea eficacității lui biologice.

RECOMANDĂRI PRACTICE

Remediul Apifitostimulin-25%, obținut pe bază de produse apicole, conform cercetărilor efectuate pe capre și iezi, a demonstrat un înalt efect hemostimulator, a acționat ca intensificator al proceselor metabolice în organismul caprelor, ceea ce a contribuit la atenuarea situațiilor stresorii, majorând indicii bioproductivi la capre.

Luând în considerare cele expuse mai sus, recomandăm administrarea remediei în scopul atenuării situațiilor stresante la capre în a 105-a zi de gestație, dublu, cu interval de 14 zile în doză de 0,1ml/kg m.c., intramuscular, pentru sporirea rezistenței nespecifice, a imunității și calității bioproductive ale caprelor.

BIBLIOGRAFIE

1. Andrițoiu V., Andrițoiu C. V. Cazuri și studii clinice în apiterapie. Iași: Venus, 2010. p 12-18.
2. Antonescu C., Mateescu C. Studii privind prezența metalelor grele și a pesticidelor în produsele apicole românești. În: Materialele Simpozionului Apicol Internațional „Tendințele tehnologiei moderne de întreținere și reproducere a albinelor”. Chișinău, 2004, p.44-50.
3. Badea D, Badea M. Imunitatea specifică și nespecifică. În: EMCB, 2003. (Accesat: 14.05.2014). Disponibil: <https://www.emcb.ro/article.php?story=20030613182746000>
4. Bartoș (Gagea) G. M. Amprenta produșilor bioactivi din mugurii de plop, mesteacăn, salcie și pin, comparativ cu propolisul: rez. tz. doct. Cluj Napoca, 2011. 21 p.
5. Belteghi C. Mecanisme moleculare de acțiune ale imunomodulatorilor. În: Medicamentul veterinar. 2008, year 2, nr. 1, p. 57-62.
6. Bojor O., Popescu O. Fitoterapie tradițională și modernă. București: Fiat Lux, 2009. 459 p.
7. Bordeanu A. D. Consecințe ale interacțiunii floră microbiană de portaj-factori de mediu asupra sistemului imun la capre în creșterea extensivă: rez. tz. doct. Cluj-Napoca, 2013. 20 p.
8. Botezatu A., Vlagioiu C., Codreanu M. Profilul enzimatic la taurine crescute în sistemele intensiv și gospodăresc. În: Revista Română de Medicină Veterinară. 2013, vol. 23, p. 121-125.
9. Brevet de invenție nr. 3952 MD. Remediu imunostimulator și metodă de imunostimulare la porcine / Usatenco V. ș. a. Cererea depusă 2009.03.04. Publ.: BOPI, nr. 8/2009.
10. Câmpean C. D., Texeira M. Rezultate terapeutice obținute prin administrarea internă și externă a mierii, polenului și propolisului. I-ul Congres, Expo și Workshop al Federației Internaționale de Apiterapie și Al VII-lea Congres Național de Apiterapie și Apipunctură. Brașov, 14-17 octombrie, 2014.
11. Corcimaru I. Hematologie. Chișinău: Medicina, 2007. 388 p.
12. Dabija T. Conținutul de macro și microelemente în propolis. Simpozionul apicol Internațional „Tendințele tehnologiei moderne de întreținere și reproducere a albinelor”. 19-20 august, Chișinău, 2004. p. 52.
13. Derevici A. Contribuții la studiul propolisului. În: Cercetări chimice și fizico-chimice “in vitro” și “in vivo”, Propolis. București: Apimondia, 1990, p. 77-92.

14. Diaconu C. Evaluare a unui pacient asimptomatic cu valori crescute ale transaminazelor serice. În: *Medicina modernă*. 2010, vol. XVII, nr. 11, p. 573-575.
15. Donica N. Influența „Apifitostimulinei” asupra unor indici biochimici la purcei. În: *Lucrări științifice, UASM*. 2010, vol. 26: Zootehnie și biotehnologii, p. 343-348.
16. Donica V., Moroz M. Influența remediei "Apifitostimulin" asupra unor indici morfologici ai sângelui la caprine și la descendenții lor. În: *Materialele congresului VII al fiziologilor din Republica Moldova: Fiziologia și sănătatea: 27-28 septembrie 2012*. Chișinău, 2012, p. 256-261.
17. Donica V., Usatenco V., Țurcanu Șt. Influența remediei biologice active „Apifitostimulin” asupra indicilor eritrocitari la caprinele în gestație avansată. În: *Lucrările științifice, UASM*. 2013, vol. 34: Zootehnie și Biotehnologii, p. 349-352.
18. Donica V., Chițanu A. Acțiunea remediei Apifitostimulin asupra unor indici din compoziția chimică a laptelui colostrat și a celui integral la caprine. În: *Lucrări științifice, UASM*. 2013, vol. 34: Zootehnie și Biotehnologii, p. 368-371.
19. Donica V., Țurcanu Șt., Usatenco V. Acțiunea preparatului apifitostimulin asupra metabolismului unor microelemente în organismul caprelor gestante. În: *Lucrări științifice, UASM*. 2014, vol. 40: *Medicină Veterinară*, p. 29-32.
20. Donica V. Atenuarea fiziologică a stresului de gestație și de parturiție la capre utilizând remediu apifitostimulin. În: *Studia Universitatis*. 2014, nr. 1(71), p. 36-40.
21. Donica V. Acțiunea remediei Apifitostimulină asupra statutului imun al caprelor gestante. În: *Știința agricolă*. 2014, nr. 1, p. 77-81.
22. Donica V., Usatenco V., Țurcanu Șt. Acțiunea preparatului apifitostimulin asupra dinamicii conținutului de calciu și fosfor în sângele caprelor gestante. În: *Lucrări științifice, UASM*. 2014, vol. 40: *Medicină Veterinară*, p. 49-52.
23. Eremia N., Dabija T., Starciuc N. Eficiența utilizării propolisului. Chișinău: IEFS, 2007. p.17.
24. Eremia N. *Apicultura*. Chișinău, 2009. 350 p.
25. Josan N. C. *Microbiologie și imunologie*. Chișinău, 2002. 639 p. (p. 267-281).
26. Guzun V. *Tehnologia laptelui și a produselor lactate*. Chișinău: CIVITAS, 1998. 249 p.
27. Lenz B. *Utilizarea Produselor Apicole în Fizioterapie*. I-ul Congres, Expo și Workshop al Federației Internaționale de Apiterapie și Al VII-lea Congres Național de Apiterapie și Apipunctură. Brașov, 17-14 octombrie, 2014.

28. Mateescu C., Antonescu C. Produse apicole – hrană funcțională, suplimente nutritive și medicamente. Simpozionul apicol Internațional „Tendențele tehnologiei moderne de întreținere și reproducere a albinelor”. 19-20 august, Chișinău, 2004. p. 36.
29. Mateescu C. Apiterapia sau cum să folosim produsele stupului pentru sănătate. București: Fiat Lux, 2010. 223 p.
30. Mărghitaș L. A. Albinele și produsele lor. București: Editura Ceres, 2005. 186 p.
31. Moșoi I. Diversificarea producției apicole în condițiile economice actuale. Simpozionul apicol Internațional „Tendențele tehnologiei moderne de întreținere și reproducere a albinelor”. 19-20 august, Chișinău, 2004. p. 37-38.
32. Mut-Popescu D. Hematologie clinică. București: Ed. Medicală, 2003. 339 p.
33. Niguleanu V. ș.a. Investigații hematologice. Recomandări practice. Chișinău: CEP Medicina, 2008. 81 p.
34. Pavaliuc P., Mantoptin A., Bejenaru A. Apiprodusele și efectele metabolice sanogene ale acțiunii lor. În: Analele științifice ale Universității de Stat din Moldova, seria „Științe chimico-biologice”. Chișinău: CE USM, 2003, p. 475-477.
35. Rindt I. K. Evaluarea calităților terapeutice și imunostimulatoare ale unor produse apicole: rez. tz. doct. Cluj-Napoca, 2013. 11 p.
36. Sapcaliu A., Buțu A. ș.a. Obținerea unor produse api-fitoterapeutice cu aplicații în profilaxia și terapia unor afecțiuni la animale. În: Simp. BIOTECH, 8-10 noiembrie 2006, Piatra Neamt.
37. Șogorescu E., Zamfirescu S., Anghel A. H. Influența rasei asupra profilului biochimic al serului recoltat de la ovine. În: Analele Societății Naționale de Biologie Celulară (Cluj-Napoca). 2008, vol. XIII, p. 137-141.
38. Tîrziu E. Imunologie. Timișoara: Brumar, 2004. 505 p.
39. Țurcanu Ș. Particularitățile de formare a statutului fiziologic la purcei în perioada postnatală timpurie: tz. doct. hab. în biologie. Chișinău, 1996, 196 p.
40. Țurcanu Ș. Fiziologia animalelor domestice. Chișinău: Centrul Ed. al UASM, 2006. 600 p.
41. Voinea Ene F. Să ne tratăm singuri. Ghid de terapie naturistă. București: AII, 2009. 768 p.
42. Абрамченко В., Шабалов Н. Клиническая перинатология. Петрозаводск: Интел. Тек. 2004. 424 с.
43. Адамчук Л. Класифікаційні ознаки бджолиного обніжжя. В: Тваринництво України, 2013, № 5, с. 16-21.
44. Андреева, А. В., Арсланова, Ю. Ф. Естественная резистентность и микробиоценоз кишечника телят при применении БАВ. В: Ученые записки Казанской

- государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана, № 207, 2011. с. 37-41.
45. Андрианова Е. Добавка на основе продуктов пчеловодства. В: Комбикорма, 2007, №8. с. 82-83.
 46. Андрианова Е. Винивет - добавка из продуктов пчеловодства. В: Птицеводство, 2008, № 5. с. 33-34.
 47. Асафова Н. Н., Орлов Б. Н., Козин Р. Б. Физиологически активные продукты пчелиной семьи. Нижний Новгород, 2001. 368 с.
 48. Афанасьева, А. И. Адаптивные изменения гомеостатических показателей крови коз горноалтайской пуховой породы при действии технологических факторов. В: Сибирский вестник сельскохозяйственной науки, 2005, № 1. с.102-107.
 49. Ахметова Л. Т., Гармонов С. Ю., Сибгатуллин Ж. Ж. Биологические активные субстанции на основе перги. В: Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. Москва: Радиотехника, № 9, 2012. с. 27-31.
 50. Ахметова Л. Т., Сибгатуллин Ж. Ж., Алимов А. М. Повышение сохранности птицы и качества продукции добавкой «Винивет». В: Комбикорма, 2013, №1. с.81-82.
 51. Бекетов В. Н. и др. Пыльца в комплексном лечении анемий. В: Передовые технологии в пчеловодстве: материалы науч.-практ. конф., Рыбное, 2003, с. 129-132.
 52. Браславский В. Б. и др. Рациональное использование ресурсов растений семейства ивовых и продукта пчеловодства прополиса. В: Журнал Известия, Самарского научного центра Российской академии наук, № 1, том 13, 2011. с. 780-782.
 53. Бируля В. П. Апитерапия на службе здоровья. В: Апитерапия сегодня: материалы 7-й науч.-практ. конф., Рыбное, 2007, сб. 7. с. 125-128.
 54. Васильева Е. Н. Продукты пчеловодства для изготовления апифитопродукции. В: Каталог апифитопродукции, 2000, с. 2-8.
 55. Вахонина Т. В. и др. Вопросы стандартизации биологически активных продуктов пчеловодства. В: Биологически активные продукты пчеловодства и их использование: межвуз. сб. науч. тр., Горьковский С.-х. Ин-т, 1990, с. 12-28.
 56. Вахонина Т. В. Химический состав и свойства прополиса. В: Апитерапия сегодня: материалы VII науч.-практ. конф. по апитерапии. Рыбное, 2000, с. 39-43.
 57. Вахонина Т. В. Экстракт прополиса концентрированный. Материалы 2-й международной научно-практической конференции «Интермед-2001». Рыбное, 2001. с.128-131.
 58. Воронин Е. С., Петров А. М. и др. Иммунология. Москва: Колос-Пресс, 2002. 406 с.

59. Галиновский С. П. Антиоксидантная терапия продуктами пчеловодства. В: Апитерапия сегодня: материалы VII науч.-практич. конф. по апитерапии. Рыбное, 2000. с. 79-82.
60. Гапонов И. В. Физиологические и технологические стрессы при отъеме поросят. Защитный эффект антистрессового препарата. В: Свиноводство Украины, 2012, № 6, с. 6-9.
61. Гараева С. Н., Павалюк П. П., Постолати Г. В. Аминокислотный анализ в контроле качества апипродукции. В: Труды научно-практической конференции „Качество и безопасность. Стандарты и тенденции современного химического анализа веществ и материалов”. Одесса, 2010, с. 32-38.
62. Гаркави П. Х., Квакина Е. Б. Адаптационные реакции и резистентность организма. Ростов на Дону, 1999. 222 с.
63. Герро М. Р. Терапевтические эффекты меда и диабетическая гипогликемия. В: Апимондия, Канада : Апиакта, 2002, с. 187.
64. Дмитриев А. Ф. и др. Прогнозирование жизнеспособности новорожденных ягнят. В: Овцы, козы, шерстяное дело. 2001, № 4, с. 26-29.
65. Дерюгина А. В., Захарова О. А., Крылов В. Н. Влияние пчелиного яда на адаптивные реакции эритроцитов при иммобилизационном стрессе. В: Вестник Нижегородского Ун-та им. Н. И. Лобачевского. 2010, № 2(2), с. 627-630.
66. Евдина Т. В. Сезонные изменения химического состава пыльцы. В: Современные технологии в пчеловодстве: материалы науч.-практич. конф. 13-15 октября, Рыбное: НИИП, 2004. с. 157-158.
67. Ерикова В. М. Пунякин А. К. Влияние биологически активных продуктов пчеловодства на некоторые показатели минерального обмена у спортсменов. В: Журнал Вестник, № 18, 2008. с.1-13.
68. Ермолова Л. С., Кунижев С. М., Аполохова С. Ф. Биологически активные компоненты козьего молока важные слагаемые здоровья человека. В: Овцы, козы и шерстяное дело, 2002, №3. с. 42-46.
69. Зайцева Е. В. Апитерапия: домашний справочник. Ростов-на-Дону: Феникс, 2006, с. 16-26.
70. Зданович С. Н. Обмен веществ и мясные качества цыплят-бройлеров кросса "ISA-JV" при скормливании комплексной биологически активной добавки "Тенториум плюс", док. дисс. Белгород, 2007. 128 с.

71. Искужин Р. З. Эффективность апитерапии в лечении остеоартрозов. Современные технологии в пчеловодстве: материалы науч.-практич. конф. 13-15 октября 2004. Рыбное: НИИП, 2004. с. 260-263.
72. Игнатов П. Е. Иммуитет и инфекция. Москва: Время, 2002. 352 с.
73. Кадзяускене К. В., Кранаускас А. Э., Бартакавичюте Р. И. Биологическое действие цветочной пыльцы (обножки) при интоксикации и голодании. В: Апитерапия. Биология и технология продуктов пчеловодства. 4.2. Днепропетровск, 1988, с. 41-50.
74. Кайяс А. Пыльца- чудо продукт и лечебное средство. Москва, 1998. 72 с.
75. Карпенко А. А. Естественная резистентность иммунная реактивность высокопродуктивных коров. В: Ветеринария. 2011, № 7, с. 13-15.
76. Карпова О. С. Адаптивно-продуктивный потенциал грубошерстного овцеводства на крестьянском подворье. В: Овцы, козы, шерстяное дело, 2004, №3. с. 6-7.
77. Карпуть И. М. Иммунная реактивность свиней. Минск: Ураджай, 1981. с. 63-65.
78. Кивалкина В. П., Белозерова Г. А., Камалов Х. Г. Стимуляция иммуногенеза прополисом при иммунизации животных против болезни Ауески. В: Прополис. Бухарест: Апимондия, 1988, с. 116-120.
79. Колычев Н. М., Госманов Р. Г. Ветеринарная микробиология и иммунология. Москва: Колос, 2003. с. 134-151.
80. Комаров А. А. Пособие пчеловода-любителя. Пчеловодство от А до Я. Москва: Рипол Классик, Цитадель-трейд, 2005. 560 с.
81. Красочко П. А., Машеро В. А. Иммуностимуляторы и современные способы коррекции иммунного ответа. В: Эпизоотология, Иммунобиология, Фармакология, Санитария: межд. науч. теоретич. журнал. 2004, № 1, с. 32-36.
82. Красочко П. А., Иванов В. Е. Инъекционная форма прополиса при терапии маститов у коров. Simpozionul apicol Internațional „Tendințele tehnologiei moderne de întreținere și reproducere a albinelor”. 19-20 august, Chișinău, 2004. с.82-85.
83. Кривцов Н. И. и др. Некоторые особенности состава и свойств тел медоносных пчел и экстрактов из них. В: Медовый мир: материалы 2-го межд. форума пчеловодов. Ярославль, 2011.
84. Крылов В. Н. и др. Теория и средства апитерапии. Москва: Комильфо, 2007. 296 с.
85. Крылов В. Н. и др. Теория и средства апитерапии. Москва: Наука, 2007. 386 с.
86. Крылов В. Н., Дерюгина А. В. Влияние продуктов пчеловодства на адаптационные реакции крови крыс при разных видах стресса. В: Медовый мир: материалы 2-го межд. форума пчеловодов. Ярославль, 2011, с. 70.

87. Кулаков В. Н. Пыльцевая обножка: ботаническое происхождение, свойства, сохранение качества. В: Современные технологии в пчеловодстве: материалы науч.-практ. конф. Рыбное: НИИП, 2004. с.154-156.
88. Куприянов В. В., Куприянова Л. А. Пчеловодство и здоровье нации. В: Медовый мир: материалы 2-го межд. форума пчеловодов. Ярославль, 2011, с. 236-239.
89. Куприянов В. В., Куприянова Л. А. Перспективы применения продуктов пчеловодства для оздоровления населения. В: Успехи современной апитерапии: материалы 4-ой Межд. науч.-практич. конф. Рыбное, 2006.
90. Курченко В. П. и др. Физико-химические свойства хитин-меланинового имеланопротеинового комплексов из подмора пчел. В: Прикладная биохимия и микробиология. 2006, т. 42, № 3, с. 374-378.
91. Кузник Б. И, Васильев Н. В, Цыбиков Н. Н. Иммуногенез, гемостаз и неспецифическая резистентность организма. Москва: Медицина, 1989. 320 с.
92. Лазебник Л. Б. и.д. Лечебное действие пыльцы (обножки) и меда при хроническом гепатите. В: Медовый мир: материалы 2-го межд. форума пчеловодов. Ярославль, 2011.
93. Лебедев В. И., Мурашова Е. А. Продукты пчеловодства как объективные индикаторы экологической чистоты окружающей среды. Современные технологии в пчеловодстве. В: Материалы научно-практической конференции. Рыбное: НИИП, 2004. с.130-132.
94. Ленинджер А. Биохимия. Москва: Мир, 1976. с. 62-81.
95. Лизунова А. С. Перспективы использования монофлерной пыльцевой обножки. В: Передовые технологии в пчеловодстве: материалы науч.-практ. конф., Рыбное, 2003. с. 132-135.
96. Маннапова Р. Т., Файзуллин И. М., Ильясова З. З. Бактерии пробиотики и прополис - потенциальный резерв для активации биологических и повышения продуктивных показателей животных. Москва: ООО «Регтайм», 2011. 238 с.
97. Мастерских Д. Г., Шуварики А. С. Свойства молока коз зааненской породы разного возраста. В: Овцы, козы и шерстяное дело, 2004, №3. с. 39-56.
98. Меньщикова Е. Б. Окислительный стресс: Патологические состояния и заболевания. Новосибирск: АР-ТА, 2008 г. 208 с.
99. Михальченко В., Красочко П. Апистимулин – новый препарат для апитерапии и ветеринарии. В: Пчеловодство. 2004, № 4, с. 53.
100. Младенов С. Мед и медолечение. Москва: Водoley, 1992. 176 с.

101. Немцев С. В. и др. Хитозан из подмора, новый продукт пчеловодства. В: Пчеловодство. 2001, № 5, с. 50-51.
102. Немцев С. В. и др. Получение хитина и хитозана из медоносных пчел. В: Прикладная биохимия и микробиология. 2004, т. 40, № 1, с. 46-50.
103. Омаров Ш. М. Апитерапия: продукты пчеловодства в мире медицины. Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. 351 стр.
104. Орлов Б. Н., Корнева Н. В. Прополис и воск - пчёлам и человеку. Нижний Новгород: издатель Ю. А. Николаев, 2009. с.176, 192.
105. Орлов Б. Н., Асафова Н. Н. Физиологическое обоснование и узловые вопросы современной апитерапии. В: Интермед – 2001: материалы II межд. науч.-практич. конф. Рыбное. 2001, с. 25-27.
106. Орлов Б. Н., Егорашин В. Г. Цветочная пыльца - обножка – перга. Нижний Новгород, 2009, с. 176.
107. Павалюк П. П., Мантоптин А. И., Кондратюк Ш. Г. Пчелиные продукты в поддержании и укреплении здоровья человека. Кишинев, 2005. 160 с.
108. Павалюк П. П., Мантоптин А. И., Мереуцэ И. Г. Экологические состояния внешней среды, качество пчелопродуктов и здоровье человека. В: Materialele Simpozionului Internațional prilejuit aniversării a 90-a de la nașterea prof. V. Harnaj, 17-19 august 2007. Chișinău, 2007. с. 29-30.
109. Павалюк П. и др. Экологические чистые пчелопродукты – источник аминокислот, необходимые для поддержания и укрепления здоровья. В: Mediul ambiant. 2012, Nr.6 (66), с. 18-21.
110. Парахонский А. П. Изменение регуляции иммунитета и метаболизма. В: Успехи современного естествознания. 2002, № 5, с. 22-23.
111. Поправко С. А., Тихомирова В. И., Вульфсон Н. С. Сравнительное изучение химического состава и биологической активности прополиса и его источников. В: Прополис. Бухарест: Апимондия, 1988, с. 37-40.
112. Ройт А., Бростофф Дж., Мейл Д. Иммунология (пер. с англ.). Москва: Мир, 2000. 592 с.
113. Русакова, Н. Л. и др. Физиологические аспекты применения продуктов пчеловодства в гинекологии при воспалительных заболеваниях. В: Журнал Вестник, Нижегородского Университета им. Н.И. Лобачевского, № 1, 2010. с.126-130.
114. Синяков А. Ф. Большой медовый лечебник: полная энциклопедия. Москва: ЭКСМО Пресс, 2000. с 590 с.

115. Сибгатуллин Ж. Ж., Ахметова Л. Т. и др. Влияние биологически активной добавки к пище «Винибис С» на физическую работоспособность подростков. В: Материалы XI Всероссийского конгресса диетологов и нутрициологов «Питание и здоровье». Москва, 2009. с. 228.
116. Скляр П. Н. Разработка способа профилактики перинатальных патологий овец и коз. В: *Știința Agricolă*, 2013, № 1, с. 93-96.
117. Скопичев В. Г., Максимюк Н. Н. Физиолого-биохимические основы резистентности животных: Учебное пособие. СПб.: Лань, 2009. 352 с.
118. Скрябин К. Г., Вихорева Г. А., Варламов В. П. Хитин и хитозан: Получение, свойства и применение. Москва: Наука, 2002. 360 с.
119. Смирнов П. Н. и др., сост. Панель наиболее информативных тестов для оценки резистентности животных: методич. рек. ФГОУ ВПО "Новосибирский Гос. Аграрный Ун-т". Российская акад. с.-х. наук, Сибирское отд. 2007. 37 с.
120. Сокольский С. С. Производство биологически активных продуктов пчеловодства как решающий фактор оздоровления населения. В: Передовые технологии в пчеловодстве, материалы науч.-практ. конф., Рыбное, 2003. с. 141-145.
121. Судьин Н. С. Влияние антистрессовой добавки и антиоксидантов на зоотехнические и биохимические показатели кур-несушек. В: Птица и птицепродукты. 2014, № 4, с. 48-51.
122. Судьин Н. С., Ушаков А. С., Антонов Р. Н. Состояние системы антиоксидантной защиты и продуктивность кур-несушек при включении в кормовые смеси антистрессовой добавки и антиоксидантов. В: Проблемы биологии продуктивных животных. 2013, № 4, с. 84-90.
123. Сурай П. Ф., Фотина И. Молекулярные механизмы иммуносупрессии: есть ли "свет в конце тоннеля"? В: Сучасна ветеринарна медицина (Украина). 2012, № 5, с. 22-25.
124. Сурай П. Ф., Фисинин В. И. Современные методы борьбы со стрессами в птицеводстве: от антиоксидантов к сиртуинам и витагенам. В: Сельскохозяйственная биология. 2012, № 4, с. 3-13.
125. Ткаченко Фичак В. М. Козівництво – хобі чи потужна галузь аграрного виробництва? В: Науково-практичний журнал „Генетика і селекція”. Киев. 2012, № 6, с. 50-55.
126. Тодераш И. К. и др. Пчелиные продукты – источник здоровья. Пчеловодство вчера и сегодня. Кишинев: Tipografia Centrală, 2014. 448 с.

127. Улитин И. Б. Влияние продуктов пчеловодства и их препаратов на некоторые показатели резистентности организма в норме и при альтерации функций. Док. дисс. Нижний Новгород, 2010. 128 с.
128. Усатенко В. П., Якимова Т. В. Применение апитерапевтических препаратов в ветеринарной медицине. В: Болезни и вредители пчёл. Кишинев, 2005, с. 170-190.
129. Фархутдинов Р. Р., Баймурзина Ю. Л., Галеев Р. К. Натуральные антиоксиданты. В: Пчеловодство. 2005, № 6, с. 57-58.
130. Фисинин В. И., Сурай П. Ф. Первые дни жизни цыплят: от защиты от стрессов к эффективной адаптации. В: Птицеводство. 2012, № 3, с. 9–13.
131. Фисинин В. И., Сурай П. Ф. Иммуитет в современном животноводстве и птицеводстве: новые открытия и перспективы. В: Животноводство сегодня. 2011, № 9, с. 40–47.
132. Фурдуй Ф. И., Чокинэ В. К. Павалюк П. П. Научные основы создания физиологически обоснованного образа жизни. В: Bul. of the European Postgraduate Centre of Acupuncture and Homoeopathy, 2000, № 4, с. 26-40.
133. Хисматуллина Н. З. Апитерапия. Пермь: Мобиле, 2005. 296 с.
134. Холько Н. В., Медвецкий Н. С., Лойко Е. С. Продукты пчеловодства в профилактике желудочно-кишечных расстройств у телят раннего постнатального периода. В: Ветеринария, 2009, № 9, с. 21-22.
135. Хорн Х., Люлльман К. Все о меде: производство, получение, экологическая чистота и сбыт. Москва: АСТ Астрель, 2007. 249 с.
136. Храмов, Ю. В. Суточные ритмы биохимических показателей сыворотки крови и факторов гуморальной неспецифической защиты организма у коз. В: Известия ТСХА, 1999, вып. 3, с. 158-165.
137. Хурольд Э., Лейбольд Г. Лекарства из улья. Москва: АСТ Астрель, 2006. 214 с.
138. Чижова Л. Н. Результаты исследований по иммуногенетике овец и коз. В: Овцы, козы, шерстяное дело, 2002, № 3, с.17-19.
139. Шаповалов Г.А. Технология обработки, фасовки меда и производство меда с натуральными компонентами. Современные технологии в пчеловодстве: материалы науч.-практич. конф. 13-15 октября, Рыбное: НИИП, 2004. с. 168-176.
140. Шепеткова А. Г., Халько И. В., Лойко И. М. Влияние продуктов пчеловодства на обмен веществ у молодняка с.-х. животных. В: Белорусское сельское хозяйство, 2010, № 4, с. 52-55.

141. Шикова Ю. В. и др. Определение антибактериальной активности мази, содержащей продукты пчеловодства. В: Медовый мир: материалы 2-го межд. форума пчеловодов. Ярославль, 2011.
142. Aderem A., Underhill D. M. Mechanisms of phagocytosis in macrophages. In: Annual Review of Immunology, 1999, vol. 17, p. 593–623.
143. American Gastroenterological Association. Medical position statement: evaluation of liver chemistry tests. In: Gastroenterology, 2002, vol.123 (4). p.1364.
144. Balteanu V. A. ș.a. α_{S1} -casein alleles frequency in Carpathian goat. In: Bulletin of USAMV-Cluj Napoca, Animal Science and Biotechnologies, 2007, Seria ZB. p. 63-64.
145. Balteanu V. A. ș.a. Milk proteins polymorphism in Romanian cattle breeds, identified by isoelectric focusing technique (IEF). În: Lucrări științifice, seria Zootehnie, vol. 50 (12), 2007. p. 173.
146. Bankova V., Popova M., Bogdanov S. Chemical Composition of European Propolis: Expected and Unexpected Results. In: Z. Naturforsch. 2002, vol. 57, p. 530-533.
147. Bankova V. Recent trends and important developments in propolis research. Evidence-Based. In: Complementary and Alternative Medicine, 2005, vol. 2, p. 29-32.
148. Bendini A., Fabbri V., Cerretani L. Studio della componente fenolica e dell'attività antiossidante di campione di propoliitaliane. In: APOidea, 2009, vol. 6, p.138-145.
149. Berretta A. A., Alves De Castro P. et.al. Evaluation of mucoadhesive gels with propolis in pre-clinical treatment of candidiasis vulvovaginal infection. XXXXIII International Apicultural Congress 29 September - 04 October, Kyiv, 2013.
150. Binev R., Slavova P. Laleva S. Effects of fasting on blood cells from lambs of various breeds. In: Trakia Journal of Sciences, 2006, vol. 4, p. 37-43.
151. Biscaia D., Ferreira Sandra R. S. Propolis extracts obtained by low-pressure methods and supercritical fluid extraction. In: Journal of Supercritical Fluids, 2009, vol. 51, p. 17-23.
152. Campos M. et al. Age-Induced Diminution of free radical scavenging capacity in bee pollens and the contribution of Consistent flavonoids. In: Journal of agricultural and food chemistry, 2003, vol. 51, p. 742-745.
153. Cherbuliez T., Domerego R. L'apithérapie, médecine des abeilles. Bruxelles: Amyris, 2007. 256 p.
154. Darven T. J., Scharschmidt B. F. Biochemical liver tests. In: Feldman M, Friedman L.S., Sleisenger M.H., eds. Sleisenger&Fordtran's Gastrointestinal and liver disease: pathophysiology, diagnosis, management. 7th ed. Philadelphia: Saunders, 2002, p. 1227-1238.

155. Fontana R. et al. Jelleines: a family of antimicrobial peptides from the Royal Jelly of honeybees (*Apis mellifera*) 110. In: *Peptides*, 2004, vol. 25, p. 919-928.
156. Green R. M., Flamm S. AGA technical review on the evolution of liver chemistry tests. In: *Gastroenterology*, 2002, vol.123. p. 1367-1384.
157. Hutagalung J. S., Radjaram R. Mechanism of action of flavonoid bee propolis from Indonesia as antiplasmodial in vitro and in vivo. XXXXIII International Apicultural Congress 29 September - 04 October, Kyiv, 2013.
158. Jain N.C. Schalm's veterinary hematology. Philadelphia: Lea & Febiger, 2006. 223 p.
159. Jaskiewicz K., Witek M. et al. Comparison of the antioxidant activity and the content of phenolic compounds and dark honeys. In: *Apimondia: XXXXIII Intern. Apicultural Cong.*, 29 Sept.-04 Oct., 2013, Kiev.
160. Kosalec I., Pepeljnjak S., Bakmaz M. Flavonoid analysis and antimicrobial activity of commercially available propolis products. In: *Acta Pharmaceutical (Croatia)*, 2005, nr. 53. p. 275-285.
161. Lyoussi B. Composition of propolis and it's antioxydant effect. The 10th. German Apitherapy Congress, Expo and Workshops with international participation. Passau, April 20-24, 2012.
162. Majtanova N., Cernak M., Cernak A. Treatment of bullous keratopathy with honey. In: *Apimondia 2013: XXXXIII Intern. Apicultural Congr.*, 29 Sept.-04 Oct. 2013, Kiev.
163. Masek T. et.al. Blood biochemical parameters of crossbred Istrian x East Friesian dairy ewes: relation to milking period. In: *Italian Journal of Animal Science*, 2007, vol. 6, p. 281-288.
164. Mekori Y. A., Metcalfe D. D. Mast cells in innate immunity. In: *Immunological Reviews*, 2000, vol.173, p.131-140.
165. Moraes dos Santos F. S. et al. Hydroethanolic extract of Brazilian red propolis combined with swimming training improve functional recovery and reduces inflammatory grade after spinal cord injury in rats. In: *Apimondia 2013: XXXXIII Intern. Apicultural Congr.*, 29 Sept.-04 Oct., 2013. Kiev.
166. Mundo M.A, Padilla-Zakour O.I, Worobo R.W. Growth inhibition of food born pathogens and food spoilage organisms by select raw honey. In: *International Journal of Food Microbiology*, 2004, vol. 97, p. 1-8.
167. Musch H. News on the prophylactic and therapeutically use of Beehive Air. The 10th. German Apitherapy Congress, Expo and Workshops with international participation. Passau, April 20-24, 2012.

168. Münstedt K. Bee pollen and honey for treating hot flashes and other menopausal symptoms in breast cancer. XXXXIII International Apicultural Congress 29 September - 04 October, Kyiv, 2013.
169. Nakamura R. et al. Effects of propolis from different areas on mast cell degranulation and identification of the effective components in propolis. In: International Immunopharmacology, 2010, 10(9). p.1107–1112.
170. Nassar S. A. et al. Immunostimulant effect of Egyptian propolis in rabbits. In: The Scientific World Journal, 2012, vol. 2, p. 12.
171. Onlen Y. et al. Antibacterial activity of propolis against MRSA and synergism with topical mupirocin. In: Journal of Alternative and Complementary Medicine, 2007, vol.13, p. 713-718.
172. Orsi R. D. et al. Synergistic effect of propolis and antibiotics on the Salmonella typhi. In: Brazilian Journal of Microbiology, 2006, vol. 37, p. 108-112.
173. Orsolich N. Honey and Cancer. In: Journal of Analytical Atomic Spectrometry, 2009, nr 1, p. 93-103.
174. Ozgun C., Aysel U. et al. Antibacterial and antioxidant activity of some turkishpropolis. In: Apimondia 2013: XXXXIII Intern. Apicultural Congr., 29 Sept.-04 Oct., 2013, Kiev.
175. Pham-Huy L., He H., Pham-Huy C. Free Radicals, Antioxidants in Disease and Health. In: J. of Pharmaceutical and Biomedical Sciences, 2008, vol.4, p. 89-96.
176. Popova M. et al. Antibacterial activity of Turkish propolis and its qualitative and quantitative chemical composition. In: Phytomedicine, 2005, nr. 12, p. 221-228.
177. Pratt D. S, Kaplan M. M. Evaluation of abdominal liver-enzyme results in asymptomatic patients. In: The New England Journal of Medicine, 2000, vol. 342, p. 1266-71.
178. Roitt I., Brostoff J. Cells Involved in Immune Responses. In: Immunology, 5th ed., Mosby, 1998. p. 139-153.
179. Rolink A. G., Melchers F., Andersson J. The transition from immature to mature B cells. In: Current Topics in Microbiology and Immunology, 1999, vol. 246, p. 39-43.
180. Sattler I. A. G., Souza B. R., Almeida Muradian L. B. Pro vitamin A (beta-carotene) value of dehydrates bee pollen of southern Brazil. In: Apimondia 2013: XXXXIII Intern. Apicultural Congr., 29 Sept.-04 Oct., 2013. Kiev.
181. Scapini P., Lapinet -Vera J.A., Gasperini S. The neutrophil as a cellular source of chemokines. In: Immunological Reviews, 2000, vol. 177, p. 195-203.
182. Scazzocchio F., D'Auria F. D., Alessandrini D. Multifactorial aspects of antimicrobial activity of propolis. In: Microbiological Research, 2006, vol. 161, p. 327-333.

183. Sharandak V. Bee products applying in the veterinary medicine. XXXXIII International Apicultural Congress 29 September — 04 October, Kyiv, 2013.
184. Sheehan C. Clinical Immunology. In: Clinical Immunology: Principles and Laboratory Diagnosis. Lippincott Williams & Wilkins, 1997, 2 ed., p. 21-24.
185. Sherwood P., Lyburn I., Brown S., Ryder S. How are abdominal results for liver function tests dealt with in primary care? Audit of yield and impact. In: The British Medical Journal, 2001, vol. 322, p. 276-278.
186. Silici S., Saritas N., Karaman K. Effects of honeybee products on antioxidant parameters of young. In: Apimondia 2013: XXXXIII Intern. Apicultural Congr., 29 Sept.-04 Oct., 2013. Kiev.
187. Silici S., Kutluca S. Chemical composition and antibacterial activity of propolis collected by three different races of honeybees in the same region. In: Journal of Ethnopharmacology, 2005, vol.99, p. 69-73.
188. Song W. C., Sarrias M. R., Lambris J. D. Complement and innate immunity. In: Immunopharmacology, 2000, vol. 49, p.187-198.
189. Speciale A. et al. Antibacterial activity of Propolis and its active principles alone and in combination with macrolides, beta-lactams and fluoroquinolones against microorganisms responsible for respiratory infections. In: Journal of Chemotherapy, 2006, vol. 18, p.164-171.
190. Syurkov O. Application of propolis in preventive medicine gerontology. XXXXIII International Apicultural Congress 29 September — 04 October, Kyiv, 2013.
191. Szabole Molnar, Sandor Rapi, Attila Kiss et al. Chemical composition, activity and antimicrobial properties of propolis extracts from Hynary. In: Apimondia 2013: XXXXIII Intern. Apicultural Congr., 29 Sept.-04 Oct., 2013. Kiev.
192. Takeda K., Akira S. Toll-like receptors in innate immunity. In: International Immunology, 2005, vol. 17, p. 1-14.
193. Tichy J., Novak J. Detection of antimicrobials in bee products with activity against viridans streptococci. In: The Journal of Alternative and Complementary Medicine, 2000, vol. 6, p. 383-389.
194. Tizard, I.R. Veterinary Immunology. 5th Ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1996. p. 251-263.
195. Tuktarov V., Kuznetsova T. et. al. Preparation for stimulation of physiological functions in bees and their protection against infectious diseases. Республика Башкортостан, г. Уфа, 2010.

196. Ulevitch, J. R. Therapeutics targeting the innate immune system. In: Nature Reviews Immunology, 2004, vol. 4, p. 512-520.
197. Vior C., Tîrziu E., Trif R. Present aspects regarding interleukins. In: Lucrări științifice, USAMV BT. 2006, vol. 39: Medicină veterinară, p. 521-533.
198. Walport M. J. Complement. First of two parts. In: The New England Journal of Medicine, 2001, vol. 344, p.1058-66.

ANEXE

Anexa 1. Act de implementare a „Remediului imunostimulator la caprine”

Act de implementare a „REMEDIULUI IMUNOSTIMULATOR LA CAPRINE”

În cadrul fermei particulare din satul Gradiște, raionul Cimișlia, proprietar Ciobanu Nicolae au fost efectuate lucrări de implementare a remediului **Apifitostimulin sol. 25%** pe caprine.

La 15 capre gestante a fost administrat remediul Apifitostimulin, la a 105-a zi de gestație, de două ori cu interval de 14 zile.

În rezultatul investigațiilor nu au fost înregistrate cazuri de îmbolnăvire a caprelor, întrucât acest remediu a stimulat rezistența organismului, pe când la unele animale cărora nu le-a fost administrat preparatul studiat au fost înregistrate cazuri de afecțiuni respiratorii. Cantitatea de lapte obținut de la animalele din lotul experimental a fost cu 3% mai mare decât la animalele din lotul martor. Totodată, remediul studiat a avut o influență pozitivă și asupra indicilor biochimici ai laptelui.

Descendenții obținuți au fost supuși unei supravegheri permanente și s-a luat în considerație: statusul clinic, masa corporală în dinamică, începând cu ziua nașterii și în ziua a 14-a, s-a calculat adaosul zilnic al masei corporale. Astfel, la iezii obținuți de la animalele la care li s-a administrat remediul Apifitostimulin masa corporală în ziua nașterii iezilor a fost cu 0,3 kg mai mult, iar peste 14 zile cu 0,4 kg.

Cazuri de îmbolnăvire a iezilor din grupa experimentală nu s-au înregistrat.

Considerăm, că remediul elaborat de către colaboratorii UASM posedă proprietăți stimulatorii și acționează pozitiv nu numai asupra caprelor gestante, dar și asupra descendenților.

Șeful Direcției Raionale pentru
Siguranța Alimentelor Cimișlia



TRISTAN Evghenie

Doctor habilitat,
profesor universitar

ȚURCANU Ștefan

Doctor,
conferențiar universitar,

USATENCO Victor

Doctorand

DONICA Veronica

Doctorand,
Lector universitar

MOROZ Mihail

Proprietar,
Medic veterinar

CIOBANU Nicolae

**Anexa 2. Actul experienței științifico-practice referitoare la studierea eficacității
remediului Apifitostimulin sol.25% în întreprinderea de creștere a caprinelor din sat.**

Ruseni, r. Edineț

**Actul
experienței științifico-practice referitor la studierea eficacității remediului Apifitostimulin
sol.25% în întreprinderea de creștere a caprinelor din sat. Ruseni, r. Edineț**

Subsemnații, membrii Comisiei în componența medicului veterinar șef secție Sănătatea și Bunăstarea Animalelor a DRSA Edineț Ceban Ion, inspectorului superior din CSV Edineț Corobcov Anatol, deținătorului de animale Ciuhno Igor, doctorandei Donica Veronica, autorului remediului și conducătorului tezei de doctorat Țurcanu Ștefan și autorului remediului Usatenco Victor au întocmit acest act, care constată că în perioada noiembrie 2013- aprilie 2014 la ferma de ovine și caprine din satul Ruseni, raionul Edineț au fost efectuate experiențe de cercetare a eficacității utilizării remediului Apifitostimulin sol.25%, cu scopul determinării rezultatelor repetate reflectate în teza de doctorat efectuată de Donica Veronica.

Esența studiului: În gospodăria dată, conform principiului analogic, au fost formate două loturi de caprine a câte 5 în fiecare. La animalele din primul lot, experimental, la a 105-a zi de gestație, dublu cu interval de 14 zile le-a fost administrat intramuscular remediul Apifitostimulin sol.25% în doză de 0,1ml/kg. La animalele din lotul doi, martor, de asemenea în număr de 5, în aceleași doze și intervale de timp le-a fost administrat sol. NaCl 0,9%.

S-a studiat acțiunea remediului asupra caprinelor, gestației și de asemenea asupra calității și cantității laptelui. De asemenea a fost studiată acțiunea remediului asupra dezvoltării feteșilor, dinamica masei vie a corpului a iezilor primiți de la aceste animale de la naștere până la a 14-a zi de viață.

În rezultatul experiențelor au fost primite următoarele date:

1. Remediul Apifitostimulin, administrat caprinelor gestante, a acționat pozitiv asupra producției de lapte: - cantitatea de lapte, primită de la caprinele din lotul experimental a depășit același indice din lotul martor cu 2,8%. De asemenea au avut loc schimbări și în calitatea laptelui: conținutul de proteine a crescut cu 0,41% și a cazeinei cu 0,33% față de lotul martor.
2. Remediul Apifitostimulin, administrat caprinelor gestante, a avut o acțiune pozitivă asupra dezvoltării fătului: masa vie a iezilor obținuți de la caprinele din lotul experimental a depășit masa vie a ieșilor din lotul martor cu 12,5%.

Șeful secției Sănătatea și Bunăstarea Animalelor
a Direcției Raionale pentru Siguranța Alimentelor, Edineț
medic veterinar

Ceban Ion

Șeful CSV Edineț, Inspector superior,
medic veterinar

Corobcov Anatol

Deținătorul de animale

Ciuhno Igor

Doctoranda

Donica Veronica

Autorul remediului și conducătorului tezei de doctorat
dr. hab., prof. univ.

Țurcanu Ștefan

Autorul remediului, dr., conf. univ.

Usatenco Victor

Anexa 3. Certificat de implementare în procesul didactic

**MINISTERUL AGRICULTURII
ȘI INDUSTRIEI ALIMENTARE
AI REPUBLICII MOLDOVA**
**UNIVERSITATEA AGRARĂ
DE STAT DIN MOLDOVA**



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ МОЛДОВЫ**

MD-2049, m.Chisinău, str. Mircești 44
tel: 31-22-58, 43-24-90
fax(373-22) 31-22-76
http://www.uasm.md

МД-2049, Кишинэу, ул. Мирчешть, 44
тел: 31-22-58, 43-24-90
факс (373-22) 31-22-76
http://www.uasm.md

„18” 05 2015
Nr. 06.09-627

CERTIFICAT

Se confirmă că rezultatele cercetărilor științifice ale doctorandei Donica Veronica la tema „Efectul Apifitostimulinului asupra unor indici fiziologici, biochimici și productivi la caprele periparturiente și progenitura lor” sunt folosite în procesul didactic la prelegeri, lucrări de laborator și practice cu studenții și masteranzii facultăților de Medicină Veterinară și Zootehnie și Biotehnologii.

Prim-prorector,
Conf.univ., dr.



V. Vrancean

11.05.2015

mun. Chișinău

NOTĂ INFORMATIVĂ

Prin prezenta, se confirmă că dosarul produsului “Apifitostimulin – 25%” soluție injectabilă a fost pus în discuție și aprobat pentru a fi înregistrat în Republica Moldova la ședința Comisiei Medicamentelor Veterinare din 07.05.2015 (Procesul verbal nr. 13 din 07.05.2015).

Președinte al Comisiei



Nicolae Starciuc

Contrasemnat:
Secretar al Comisiei



Ludmila Gheorghita

Ex. L. Gheorghita
Tel. 022-59-55-78

Anexa 5. Dosar farmaceutic „ Apifitostimulin - 25% ”

S.A. „Nicoleta Lux”

MD 2012, Republica Moldova , mun. Chişinău, str. Mihai Eminescu 19/15

Tel/fax +373-22-45-92-47, +373-22-46-75-33

C/f 1002600016345, c/d 222472200736 MDL

BC „Filiala Internațională, BC Banca Socială S.A”, c/b BSOCMD2X722, c/TVA

0204536

e-mail: n_pagu@yahoo.com

Dosar farmaceutic

„ Apifitostimulin - 25% ”

- Remediu imunostimulator -

Uz veterinar

Cod:

Redactat: șef de laborator_____

Verificat: tehnolog principal/farmacist_____

Aprobat: director general/medic veterinar

N.Pagu_____

CUPRINS

PARTEA I	pag. 5
1.1 DATE ADMINISTRATIVE	pag.6
Denumirea produsului.....	pag. 7
Substanța activă.....	pag. 7
Concentrația.....	pag. 7
Clasa terapeutică.....	pag. 7
Forma farmaceutică.....	pag. 7
Calea de administrare.....	pag. 7
Speciile țintă.....	pag. 7
Numele și adresa solicitantului.....	pag. 7
Numele și adresa producătorului produsului finit.....	pag. 7
Numele și adresa producătorului substanței active.....	pag. 8
Locurile diferitor etape de fabricație.....	pag. 8
Prospect de utilizare.....	pag. 14
Structura etichetei.....	pag. 20
PARTEA a II-a	pag. 21
2.2. PARTICULARITĂȚILE CANTITATIVE ȘI CALITATIVE ALE CONSTITUIENȚILOR	pag. 21
2.2.1 Compoziție	pag. 21
1. Substanțe active.....	pag. 21
2. Constituenții excipienților.....	pag. 21
3. Standarde de referință.....	pag. 21
4. Descrierea constituenților care învelesc exteriorul produsului medical.....	pag. 21
2.2.2 Ambalaje	pag. 47
1. Descrierea ambalajului și dimensiunea lor.....	pag. 47
2. Compoziția calitativă a ambalajului.....	pag. 47
3. Închiderea.....	pag. 48
4. Dispozitive de dozare.....	pag. 48
2.3. FLUX TEHNOLOGIC	pag. 48
1. Generalități.....	pag. 48
2. Utilaj.....	pag. 53
3. Schema procesului tehnologic.....	pag. 56

4. Tehnica securității.....	pag. 60
5. Deșeuri de producere.....	pag. 60
6. Lista instrucțiunilor de producție.....	pag. 60
7. Măsurile sanitaro-igienice.....	pag. 61
2.4. CONTROLUL PRODUSULUI FINIT.....	pag. 62
1. Aspect exterior.....	pag. 62
2. Determinarea prezenței incluziunilor mecanice.....	pag. 62
3. Determinarea pH-lui.....	pag. 62
4. Controlul sterilității.....	pag. 63
5. Determinarea inofensivității.....	pag. 65
6. Determinarea pirogenității.....	pag. 54
7. Uniformitatea volumului.....	pag. 65
8. Identificarea propolisului.....	pag. 70
9. Identificarea polenului.....	pag. 71
10. Identificarea mierii.....	pag. 72
11. Identificarea propilenglicolului.....	pag. 72
12. Identificarea alcoolului etilic.....	pag. 72
13. Dozarea Apifitostimulinului.....	pag. 72
PARTEA a III - a.....	pag. 74
TESTAREA STABILITĂȚII.....	pag. 75
3.1. Stabilitatea produsului finit.....	pag. 75
1. Descrierea sumară.....	pag. 75
2. Rezultatele cu numărul seriei, datele de fabricare și testare.....	pag. 76
3. Justificarea pentru perioada de valabilitate propusă și condițiile de depozitare propuse.....	pag. 80
PARTEA a IV-a.....	pag. 82
4.1. Studii farmacologice.....	pag. 83
4.2. Proprietăți farmacodinamice.....	pag. 83
4.3. Cercetări toxicologice.....	pag. 84
4.4. Proprietăți farmacocinetice.....	pag. 83
4.5. Reglementarea siguranței produsului.....	pag. 83
4.6. Limite maxime de reziduuri.....	pag. 86
PARTEA a V - a.....	pag. 87
5.1. Studii preclinice.....	pag. 88

5.2. Studii clinice.....	pag. 88
PARTEA a VI - a.....	pag. 93
6.1. Anexe.....	pag. 93

Anexa 6. Certificat de înregistrare a produsului farmaceutic de uz veterinar

Anexă la Legea nr. 221 din 19.10.2007

 **REPUBLICA MOLDOVA** 

**AGENȚIA NAȚIONALĂ
PENTRU SIGURANȚA ALIMENTELOR**

**CERTIFICAT DE ÎNREGISTRARE
A PRODUSULUI FARMACEUTIC DE UZ VETERINAR**

Seria CIFV nr. **001011** din „ **27** „ **mai** 201 **5**

În baza deciziei Comisiei Medicamentelor Veterinare nr. **13** din **07.05.2015** și al Ordinului Agenției Naționale pentru Siguranța Alimentelor nr. **139** din **27.05.2015**, se decide înregistrarea produsului farmaceutic de uz veterinar:

Denumirea comercială, forma farmaceutică, doza: **Apifitostimulin 25%, soluție injectabilă**

Producător: **SA Nicoleta -Lux**

Țara de origine: **Moldova**

Titular al certificatului de înregistrare: **SA Nicoleta -Lux**

Număr de înregistrare: **2381**

Ambalajul primar: **Flacon din sticlă, de culoare închisă, cu volumul de 50 și 100 ml**

Termen de valabilitate al produsului farmaceutic de uz veterinar: **24luni**

Data eliberării certificatului de înregistrare: **27.05.15**

Parametrii de calitate al produsului sunt cei prevăzuți în documentația administrativă normativă tehnică, în baza căruia a fost eliberat prezentul certificat.

Orice modificare a datelor specificate în documentația administrativă normativă tehnică de înregistrare trebuie adusă la cunoștință IP Centrului Republican de Diagnostic Veterinar.

Prezentul certificat are un termen de valabilitate de 5 ani de la data eliberării, conform Legii nr. 160 din 22.06.2011 privind reglementarea prin autorizare a activității de întreprinzător.

Director general al Agenției Naționale pentru Siguranța Alimentelor  **Iurie CARP** 

Anexa 7. Rezultatele referitoare la investigațiile hematologice, biochimice, imunologice și clinice ale animalelor supuse experienței

Tabelul 1. Dinamica conținutului de eritrocite ($10^{12}/l$) la capre (n=20)

Nr.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
		M±m	td	p	M±m	td	p	td	p
1.	La a 105-a zi de gestație	6,5±0,28	td ₁₋₂ =0,81	p>0,05	7,0±0,29	td ₁₋₂ =1,74	p>0,05	td ₁₋₂ =1,24	p ₁₋₂ >0,05
2.	La a 119-a zi de gestație	6,9±0,29	td ₁₋₃ =0,63	p>0,05	7,8±0,30	td ₁₋₃ =1,43	p>0,05	td ₁₋₂ =2,15	p ₁₋₂ <0,05
3.	În ziua fătării	6,8±0,28	td ₂₋₃ =0,19	p>0,05	7,6±0,30	td ₂₋₃ =0,30	p>0,05	td ₁₋₂ =2,07	p ₁₋₂ >0,05
4.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ =(+)0,33(6,1%) d ₁₋₃ =(+) 0,25(4,6%) d ₂₋₃ =(-) 0,08(1,44%)			d ₁₋₂ =(+) 0,73(11,4%) d ₁₋₃ =(+) 0,60(8,57%) d ₂₋₃ =(-) 0,13(2,56%)			-	

Tabelul 2. Dinamica volumului eritrocitar mediu (μ^3) la capre (n=20)

Nr.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
		M±m	td	p	M±m	td	p	td	p
1.	La a 105-a zi de gestație	58,51±0,84	td ₁₋₂ =3,21	p<0,01	51,82±0,79	td ₁₋₂ =7,04	p<0,001	td ₁₋₂ =5,80	p ₁₋₂ <0,001
2.	La a 119-a zi de gestație	54,74±0,82	td ₁₋₃ =2,38	p<0,05	44,24±0,73	td ₁₋₃ =3,17	p<0,01	td ₁₋₂ =9,56	p ₁₋₂ <0,001
3.	În ziua fătării	55,71±0,82	td ₂₋₃ =0,83	p>0,05	48,32±0,77	td ₂₋₃ =3,84	p<0,01	td ₁₋₂ =6,56	p ₁₋₂ <0,001
4.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ =(-) 3,77(6,44%) d ₁₋₃ =(-) 2,8(4,78%) d ₂₋₃ =(+) 0,97(1,77%)			d ₁₋₂ =(-) 7,58(14,04%) d ₁₋₃ =(-) 3,5(6,75%) d ₂₋₃ =(+) 4,08(9,22%)			-	

Tabelul 3. Dinamica hemoglobinei eritrocitare medii (pg) la capre (n=20)

Nr.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
		M±m	td	p	M±m	td	p	td	p
1.	La a 105-a zi de gestație	17,96±0,47	td ₁₋₂ =1,17	p>0,05	17,13±0,45	td ₁₋₂ =4,02	p<0,001	td ₁₋₂ =1,27	p ₁₋₂ >0,05
2.	La a 119-a zi de gestație	18,75±0,48	td ₁₋₃ =1,81	p>0,05	19,81±0,49	td ₁₋₃ =4,40	p<0,001	td ₁₋₂ =1,54	p ₁₋₂ >0,05
3.	În ziua fătării	19,18±0,48	td ₂₋₃ =0,63	p>0,05	20,06±0,49	td ₂₋₃ =0,36	p>0,05	td ₁₋₂ =1,28	p ₁₋₂ >0,05
4.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ =(+) 0,79(4,39%) d ₁₋₃ =(+) 1,22(6,79%) d ₂₋₃ =(+) 0,43(2,29%)			d ₁₋₂ =(+) 2,68(15,64%) d ₁₋₃ =(+) 2,93(17,10%) d ₂₋₃ =(+) 0,25(1,26%)			-	

Tabelul 4. Dinamica concentrației de hemoglobină eritrocitară medie (g/dl) la capre (n=20)

Nr.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe					
		Martor			Experimentală								
		1			2								
		Indicii statistici											
		M±m	td	p	M±m	td	p	td	p				
1.	La a 105-a zi de gestație	30,84±0,61	td ₁₋₂ =4,04	p<0,001	33,14±0,63	td ₁₋₂ =12,2	p<0,001	td ₁₋₂ =2,62	p ₁₋₂ <0,05				
2.	La a 119-a zi de gestație	34,45±0,65			45,03±0,74					td ₁₋₃ =9,10	p<0,001	td ₁₋₂ =10,7	p ₁₋₂ <0,001
3.	În ziua fătării	34,75±0,65			41,78±0,71					td ₂₋₃ =3,16	p<0,001	td ₁₋₂ =7,30	p ₁₋₂ <0,001
4.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (+) 3,61(11,7%) d ₁₋₃ = (+) 3,91(12,6%) d ₂₋₃ = (+) 0,30(0,87%)			d ₁₋₂ = (+) 11,89(35,8%) d ₁₋₃ = (+) 8,64(26,0%) d ₂₋₃ = (-) 3,25(7,21%)			-					

Tabelul 5. Dinamica volumului globular sau indicele de culoare (Vgl) la capre (n=20)

Nr.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe					
		Martor			Experimentală								
		1			2								
		Indicii statistici											
		M±m	td	p	M±m	td	p	td	p				
1.	La a 105-a zi de gestație	0,98±0,11	td ₁₋₂ =0,25	p>0,05	0,93±0,10	td ₁₋₂ =0,96	p>0,05	td ₁₋₂ =0,32	p ₁₋₂ >0,05				
2.	La a 119-a zi de gestație	1,02±0,11			1,08±0,11					td ₁₋₃ =1,02	p>0,05	td ₁₋₂ =0,38	p ₁₋₂ >0,05
3.	În ziua fătării	1,04±0,11			1,09±0,11					td ₂₋₃ =0,06	p>0,05	td ₁₋₂ =0,32	p ₁₋₂ >0,05
4.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (+) 0,04(4,08%) d ₁₋₃ = (+) 0,06(6,12%) d ₂₋₃ = (+) 0,02(1,96%)			d ₁₋₂ = (+) 0,15(16,12%) d ₁₋₃ = (+) 0,16(17,20%) d ₂₋₃ = (+) 0,01(0,92%)			-					

Tabelul 6. Dinamica hematocritului (%) la capre (n=20)

Nr.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe					
		Martor			Experimentală								
		1			2								
		Indicii statistici											
		M±m	td	p	M±m	td	p	td	p				
1.	La a 105-a zi de gestație	38,2±0,68	td ₁₋₂ =0,73	p>0,05	36,3±0,66	td ₁₋₂ =2,28	p<0,05	td ₁₋₂ =1,89	p ₁₋₂ >0,05				
2.	La a 119-a zi de gestație	37,47±0,67			34,2±0,64					td ₁₋₃ =0,56	p>0,05	td ₁₋₂ =3,45	p ₁₋₂ <0,01
3.	În ziua fătării	37,6±0,68			36,9±0,79					td ₂₋₃ =2,63	p<0,05	td ₁₋₂ =0,69	p ₁₋₂ >0,05
4.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ =(-) 0,7(1,8%) d ₁₋₃ =(-) 0,5(1,4%) d ₂₋₃ =(+) 0,2(0,3%)			d ₁₋₂ =(-) 2,1(5,7%) d ₁₋₃ =(+) 0,58(1,5%) d ₂₋₃ =(+) 2,68(7,8%)			-					

Tabelul 7. Dinamica concentrației de leucocite (10^9 l/l) la capre (n=20)

N r.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
M±m	td	p	M±m	td	p	td	p		
1.	La a 105-a zi de gestație	10,1±0,35	td ₁₋₂ =1,93	p>0,05	11,01±0,36	td ₁₋₂ =4,81	p<0,001	td ₁₋₂ =1,77	p ₁₋₂ >0,05
2.	La a 119-a zi de gestație	9,19±0,33	td ₁₋₃ =4,81	p<0,001	8,69±0,32	td ₁₋₃ =7,44	p<0,001	td ₁₋₂ =1,08	p ₁₋₂ >0,05
3.	În ziua fătării	7,87±0,31	td ₂₋₃ =2,91	p<0,01	7,52±0,30	td ₂₋₃ =2,66	p<0,05	td ₁₋₂ =0,81	p ₁₋₂ >0,05
4.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ =(-) 0,93(9,1%) d ₁₋₃ =(-) 2,25(22,2%) d ₂₋₃ =(-) 1,32(14,3%)			d ₁₋₂ =(-) 2,32(27,3%) d ₁₋₃ =(-) 3,49(27,2%) d ₂₋₃ =(-) 1,72(0,04%)			-	

Tabelul 8. Dinamica concentrației de leucocite segmentate (%) în sânge la capre (n=20)

N r.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
M±m	td	p	M±m	td	p	td	p		
1.	La a 105-a zi de gestație	54,0±0,88	td ₁₋₂ =0,60	p>0,05	52,2±0,89	td ₁₋₂ =2,41	p<0,05	td ₁₋₂ =1,43	p ₁₋₂ >0,05
2.	La a 119-a zi de gestație	53,3±0,75	td ₁₋₃ =0,78	p>0,05	49,4±0,74	td ₁₋₃ =0,66	p>0,05	td ₁₋₂ =3,70	p ₁₋₂ <0,01
3.	În ziua fătării	52,5±1,70	td ₂₋₃ =0,43	p>0,05	51,1±1,39	td ₂₋₃ =1,07	p>0,05	td ₁₋₂ =0,63	p ₁₋₂ >0,05
4.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ =(-) 0,7(1,29%) d ₁₋₃ =(-) 1,5(2,7%) d ₂₋₃ =(-) 0,8(1,5%)			d ₁₋₂ =(-) 2,8(5,3%) d ₁₋₃ =(-) 1,09(2,08%) d ₂₋₃ =(+) 1,71(3,4%)			-	

Tabelul 9. Dinamica concentrației de leucocite bastonașe (%) în sânge la capre (n=20)

N r.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
M±m	td	p	M±m	td	p	td	p		
1.	La a 105-a zi de gestație	1,0±0,22	td ₁₋₂ =0,65	p>0,05	0,5±0,17	td ₁₋₂ =2,04	p>0,05	td ₁₋₂ =1,79	p ₁₋₂ >0,05
2.	La a 119-a zi de gestație	1,2±0,21	td ₁₋₃ =1,79	p>0,05	1,1±0,24	td ₁₋₃ =0,25	p>0,05	td ₁₋₂ =0,31	p ₁₋₂ >0,05
3.	În ziua fătării	0,5±0,17	td ₂₋₃ =2,59	p<0,05	0,44±0,16	td ₂₋₃ =2,28	p<0,05	td ₁₋₂ =0,25	p ₁₋₂ >0,05
4.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ =(+) 0,2 (20%) d ₁₋₃ =(-) 0,5 (50%) d ₂₋₃ =(-) 0,7 (58,3)			d ₁₋₂ =(+) 0,6 (120%) d ₁₋₃ =(-) 0,06 (12%) d ₂₋₃ =(-) 0,66 (60%)			-	

Tabelul 10. Dinamica concentrației de eozinofile (%) în sânge la capre (n=20)

N r.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici						td	p
		M±m	td	p	M±m	td	p		
1.	La a 105-a zi de gestație	0,7±0,22	td ₁₋₂ =1,22	p>0,05	0,8±0,21	td ₁₋₂ =0	p>0,05	td ₁₋₂ =0,32	p ₁₋₂ >0,05
2.	La a 119-a zi de gestație	1,1±0,24	td ₁₋₃ =1,22	p>0,05	0,8±0,21	td ₁₋₃ =0,65	p<0,01	td ₁₋₂ =0,94	p ₁₋₂ >0,05
3.	În ziua fătării	1,1±0,24	td ₂₋₃ =0	p>0,05	1,0±0,22	td ₂₋₃ =0,65	p<0,05	td ₁₋₂ =0,30	p ₁₋₂ >0,05
4.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ =(+) 0,4(57,1%) d ₁₋₃ =(+) 0,4(57,1%) d ₂₋₃ =0,0 (0%)			d ₁₋₂ =0,0 (0%) d ₁₋₃ =(+) 0,2(25%) d ₂₋₃ =(+) 0,2(25%)			-	

Tabelul 11. Dinamica concentrației de bazofile (%) în sânge la capre (n=20)

N r.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici						td	p
		M±m	td	p	M±m	td	p		
1.	La a 105-a zi de gestație	1,2±0,21	td ₁₋₂ =0,32	p>0,05	1,1±0,24	td ₁₋₂ =0,31	p>0,05	td ₁₋₂ =0,31	p ₁₋₂ >0,05
2.	La a 119-a zi de gestație	1,3±0,22			td ₁₋₃ =0,32				
3.	În ziua fătării	1,3±0,22	td ₂₋₃ =0	p>0,05	1,22±0,20	td ₂₋₃ =0,06	p<0,05	td ₁₋₂ =0,26	p ₁₋₂ >0,05
4.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ =(+) 0,1(8,3%) d ₁₋₃ =(+) 0,1(8,3%) d ₂₋₃ =0,0 (0%)			d ₁₋₂ =(+) 0,1(9,09%) d ₁₋₃ =(+) 0,12(10,9%) d ₂₋₃ =(+) 0,02(1,66%)			-	

Tabelul 12. Dinamica concentrației de monocite (%) în sânge la capre (n=20)

Nr.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici						td	p
		M±m	td	p	M±m	td	p		
1.	La a 105-a zi de gestație	10,5±0,42	td ₁₋₂ =1,0	p>0,05	10,1±0,24	td ₁₋₂ =0,81	p>0,05	td ₁₋₂ =0,82	p ₁₋₂ >0,05
2.	La a 119-a zi de gestație	11,0±0,27	td ₁₋₃ =1,29	p>0,05	10,4±0,28	td ₁₋₃ =2,72	p<0,05	td ₁₋₂ =1,54	p ₁₋₂ >0,05
3.	În ziua fătării	9,8±0,34	td ₂₋₃ =2,76	p<0,05	9,33±0,15	td ₂₋₃ =3,36	p<0,01	td ₁₋₂ =1,26	p ₁₋₂ >0,05
4.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ =(+) 0,5(4,7%) d ₁₋₃ =(-) 0,7(6,6%) d ₂₋₃ =(-) 1,2(10,9%)			d ₁₋₂ =(+) 0,3(2,9%) d ₁₋₃ =(+) 0,77(7,6%) d ₂₋₃ =(-) 1,07(10,12%)			-	

Tabelul 13. Dinamica concentrației de eritrocite (10^{12} e/l) la iezi (n=10)

N r.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
		M±m	td	p	M±m	td	p	td	p
1.	În ziua nașterii	5,5±0,58	td=0,74	p>0,05	6,33±0,62	td=1,05	p>0,05	td ₁₋₂ =1,01	p ₁₋₂ >0,05
2.	La a 14-a zi după naștere	6,10±0,31			7,29±0,67			td ₁₋₂ =1,31	p ₁₋₂ >0,05
3.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (+) 0,6(10,9%)			d ₁₋₂ = (+) 0,96(15,16%)			-	

Tabelul 14. Dinamica hematocritului (%) la iezi (n=10)

Nr.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
		M±m	td	p	M±m	td	p	td	p
1.	În ziua nașterii	34,6±1,47	td=0,57	p>0,05	33,6±1,44	td=0,96	p>0,05	td ₁₋₂ =0,4	p ₁₋₂ >0,05
2.	La a 14-a zi după naștere	35,8±1,49			35,6±1,49			td ₁₋₂ =0,09	p ₁₋₂ >0,05
3.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (+) 1,2(3,4%)			d ₁₋₂ = (+) 2,0 (5,9%)			-	

Tabelul 15. Dinamica concentrației de leucocite (10^9 l/l) la iezi (n=10)

Nr.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
		M±m	td	p	M±m	td	p	td	p
1.	În ziua nașterii	6,42±0,63	td=1,22	p>0,05	6,78±0,65	td=0,89	p>0,05	td ₁₋₂ =0,39	p ₁₋₂ >0,05
2.	La a 14-a zi după naștere	7,56±0,68			7,63±0,69			td ₁₋₂ =0,07	p ₁₋₂ >0,05
3.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (+) 1,14(17,7%)			d ₁₋₂ = (+) 0,85(12,5%)			-	

Tabelul 16. Dinamica concentrației de leucocite segmentate (%) la iezi (n=10)

N r.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
M±m	td	p	M±m	td	p	td	p		
1.	În ziua nașterii	51,6±0,51	td=0	p>0,05	49,8±0,39	td=2,58	p<0,05	td ₁₋₂ =2,80	p ₁₋₂ <0,05
2.	La a 14-a zi după naștere	51,6±0,97			48,2±0,48			td ₁₋₂ =3,14	p ₁₋₂ <0,05
3.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = 0,0(0%)			d ₁₋₂ = (-) 1,6(3,2%)			-	

Tabelul 17. Dinamica concentrației de leucocite bastonașe (%) la iezi (n=10)

Nr.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
M±m	td	p	M±m	td	p	td	p		
1.	În ziua nașterii	1,0±0	td=3,33	p<0,05	0,6±0,12	td=0	p>0,05	td ₁₋₂ =3,3	p ₁₋₂ <0,05
2.	La a 14-a zi după naștere	0,6±0,12			0,6±0,19			td ₁₋₂ =0	p ₁₋₂ >0,05
3.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (-) 0,4(40%)			d ₁₋₂ = 0,0 (0%)			-	

Tabelul 18. Dinamica concentrației de eozinofile (%) la iezi (n=10)

N r.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
M±m	td	p	M±m	td	p	td	p		
1.	În ziua nașterii	0,4±0,12	td=2,66	p<0,05	0,8±0,18	td=0,85	p>0,05	td ₁₋₂ =1,84	p ₁₋₂ >0,05
2.	La a 14-a zi după naștere	0,8±0,09			1,0±0,15			td ₁₋₂ =1,14	p ₁₋₂ >0,05
3.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (+) 0,4(100%)			d ₁₋₂ = (+) 0,2(25%)			-	

Tabelul 19. Dinamica concentrației de bazofile (%) la iezi (n=10)

N r.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
M±m	td	p	M±m	td	p	td	p		
1.	În ziua nașterii	1,4±0,12	td=3,33	p<0,05	1,0±0,15	td=0,85	p>0,05	td ₁₋₂ =2,08	p ₁₋₂ >0,05
2.	La a 14-a zi după naștere	1,0±0			1,2±0,18			td ₁₋₂ =1,11	p ₁₋₂ >0,05
3.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (-) 0,4(28,5%)			d ₁₋₂ = (+) 0,2(20%)			-	

Tabelul 20. Dinamica concentrației de albumină (g/l) la capre (n=20)

N r.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe		
		Martor			Experimentală					
		1			2					
		Indicii statistici								
M±m	td	p	M±m	td	p	td	P			
1.	La a 105-a zi de gestație	23,63±0,46	td ₁₋₂ =0,75	p>0,05	22,68±0,22	td ₁₋₂ =2,88	p<0,01	td ₁₋₂ =1,86	p ₁₋₂ >0,05	
2.	La a 119-a zi de gestație	22,86±0,19	td ₁₋₃ =2,77		21,72±0,25					td ₁₋₃ =3,24
3.	În ziua fătării	20,95±0,85	td ₂₋₃ =1,53	p>0,05	19,52±0,95	td ₂₋₃ =2,23	p<0,05			td ₁₋₂ =1,21
4.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (-) 0,77 (3,25%) d ₁₋₃ = (-) 2,68 (11,3%) d ₂₋₃ = (-) 1,91 (8,35%)			d ₁₋₂ = (-) 0,96 (4,23%) d ₁₋₃ = (-) 3,16 (13,93%) d ₂₋₃ =(-) 2,2 (10,12%)			-		

Tabelul 21. Dinamica concentrației de glucoză (mM/l) la capre (n=20)

N r.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe						
		Martor			Experimentală									
		1			2									
		Indicii statistici												
M±m	td	p	M±m	td	p	td	P							
1.	La a 105-a zi de gestație	3,98±0,19	td ₁₋₂ =0,93	p>0,05	3,66±0,08	td ₁₋₂ =0,58	p>0,05	td ₁₋₂ =1,55	p ₁₋₂ >0,05					
2.	La a 119-a zi de gestație	3,76±0,14			td ₁₋₃ =1,80					3,73±0,09	td ₁₋₃ =1,63	p>0,05	td ₁₋₂ =0,18	p ₁₋₂ >0,05
3.	În ziua fătării	3,60±0,09			td ₂₋₃ =0,96					p>0,05	3,91±0,13	td ₂₋₃ =1,13	p>0,05	td ₁₋₂ =1,96
4.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (-) 0,22 (5,52%) d ₁₋₃ =(-) 0,38 (10,5%) d ₂₋₃ = (-) 0,16 (4,25%)			d ₁₋₂ = (+) 0,07 (1,91%) d ₁₋₃ =(+) 0,25 (6,83%) d ₂₋₃ =(+) 0,18 (4,82%)			-						

Tabelul 22. Dinamica concentrației de magneziu (mM/l) la capre (n=20)

N r.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe						
		Martor			Experimentală									
		1			2									
		Indicii statistici												
M±m	td	p	M±m	td	p	td	P							
1.	La a 105-a zi de gestație	0,90±0,01	td ₁₋₂ =0,84	p>0,05	1,10±0,04	td ₁₋₂ =2,65	p<0,05	td ₁₋₂ =4,85	p ₁₋₂ <0,001					
2.	La a 119-a zi de gestație	0,84±0,07			td ₁₋₃ =7,03					0,95±0,04	td ₁₋₃ =10	p<0,001	td ₁₋₂ =1,36	p ₁₋₂ >0,05
3.	În ziua fătării	0,61±0,04			td ₂₋₃ =2,85					p<0,05	0,60±0,03	td ₂₋₃ =7	p<0,001	td ₁₋₂ =0,2
4.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (-) 0,06 (6,66%) d ₁₋₃ = (-) 0,29 (32,2%) d ₂₋₃ =(-) 0,23 (27,3%)			d ₁₋₂ =(-) 0,15(13,6%) d ₁₋₃ = (-) 0,5 (45,4%) d ₂₋₃ = (-) 0,35 (36,8%)			-						

Tabelul 23. Dinamica concentrației de fosfor (mM/l) la capre (n=20)

N r.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
		M±m	td	p	M±m	td	p	td	p
1.	La a 105-a zi de gestație	1,42±0,02	td ₁₋₂ =1,34	p>0,05	1,40±0,01	td ₁₋₂ =0,63	p>0,05	td ₁₋₂ =0,89	p ₁₋₂ >0,05
2.	La a 119-a zi de gestație	1,36±0,04	td ₁₋₃ =0,40	p>0,05	1,38±0,03	td ₁₋₃ =2,26	p<0,05	td ₁₋₂ =0,4	p ₁₋₂ >0,05
3.	În ziua fătării	1,49±0,17	td ₂₋₃ =0,74	p>0,05	1,24±0,07	td ₂₋₃ =1,83	p>0,05	td ₁₋₂ =1,35	p ₁₋₂ >0,05
4.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (-) 0,06 (4,22%) d ₁₋₃ = (+) 0,07 (4,92%) d ₂₋₃ = (+) 0,13 (9,55%)			d ₁₋₂ = (-) 0,02 (1,42%) d ₁₋₃ =(-) 0,16 (11,4%) d ₂₋₃ = (-) 0,14 (10,14%)			-	

Tabelul 24. Dinamica concentrației de calciu (mM/l) la capre (n=20)

N r.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
		M±m	td	p	M±m	td	p	td	p
1.	La a 105-a zi de gestație	2,27±0,02	td ₁₋₂ =5,14	p<0,001	2,22±0,02	td ₁₋₂ =1,51	p>0,05	td ₁₋₂ =1,76	p ₁₋₂ >0,05
2.	La a 119-a zi de gestație	1,44±0,16	td ₁₋₃ =6,36	p<0,001	1,96±0,17	td ₁₋₃ =5,77	p<0,001	td ₁₋₂ =2,22	p ₁₋₂ <0,05
3.	În ziua fătării	1,37±0,14	td ₂₋₃ =0,32	p>0,05	1,46±0,13	td ₂₋₃ =2,33	p<0,05	td ₁₋₂ =0,47	p ₁₋₂ >0,05
4.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (-) 0,83 (36,5%) d ₁₋₃ = (-) 0,9 (39,6%) d ₂₋₃ =(-) 0,07 (4,86%)			d ₁₋₂ = (-) 0,26 (11,7%) d ₁₋₃ =(-) 0,76 (34,2%) d ₂₋₃ =(-) 0,5 (25,5%)			-	

Tabelul 25. Dinamica concentrației de transferază (u/c) la capre (n=20)

N r.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
		M±m	td	p	M±m	td	p	td	p
1.	La a 105-a zi de gestație	9,3±0,37	td ₁₋₂ =0,62	p>0,05	10,2±0,54	td ₁₋₂ =1,87	p>0,05	td ₁₋₂ =1,37	p ₁₋₂ >0,05
2.	La a 119-a zi de gestație	8,89±0,54	td ₁₋₃ =2,31	p<0,05	8,94±0,40	td ₁₋₃ =3,51	p<0,01	td ₁₋₂ =0,07	p ₁₋₂ >0,05
3.	În ziua fătării	7,49±0,69	td ₂₋₃ =1,59	p>0,05	7,66±0,48	td ₂₋₃ =2,04	p>0,05	td ₁₋₂ =0,20	p ₁₋₂ >0,05
4.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (-) 0,41 (4,40%) d ₁₋₃ = (-) 1,81 (19,4%) d ₂₋₃ =(-) 1,4 (15,7%)			d ₁₋₂ = (-) 1,26 (12,3%) d ₁₋₃ = (-) 2,54 (24,9%) d ₂₋₃ = (-) 1,28 (14,31%)			-	

Tabelul 26. Dinamica concentrației de uree (mM/l) la capre (n=20)

N r.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
M±m	td	p	M±m	td	p	td	p		
1.	La a 105-a zi de gestație	3,68±0,27	td ₁₋₂ =8,09	p<0,001	3,61±0,24	td ₁₋₂ =8,47	p<0,001	td ₁₋₂ =0,19	p ₁₋₂ >0,05
2.	La a 119-a zi de gestație	6,22±0,16	td ₁₋₃ =3,36	p<0,01	6,37±0,22	td ₁₋₃ =4,89	p<0,001	td ₁₋₂ =0,55	p ₁₋₂ >0,05
3.	În ziua fătării	5,39±0,43	td ₂₋₃ =1,80	p>0,05	5,73±0,36	td ₂₋₃ =1,51	p>0,05	td ₁₋₂ =0,60	p ₁₋₂ >0,05
4.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (+) 2,54 (69,02%) d ₁₋₃ = (+) 1,71 (46,4%) d ₂₋₃ = (-) 0,83 (13,3%)			d ₁₋₂ = (+) 2,76 (76,4%) d ₁₋₃ = (+) 2,12 (58,7%) d ₂₋₃ = (-) 0,64 (10,04%)			-	

Tabelul 27. Dinamica concentrației de colesterol (mM/l) la capre (n=20)

N r.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
M±m	td	p	M±m	td	p	td	p		
1.	La a 105-a zi de gestație	3,30±0,11	td ₁₋₂ =2,59	p<0,05	3,33±0,08	td ₁₋₂ =2	p>0,05	td ₁₋₂ =0,22	p ₁₋₂ >0,05
2.	La a 119-a zi de gestație	3,01±0,02	td ₁₋₃ =0,55	p>0,05	3,13±0,06	td ₁₋₃ =3,96	p<0,001	td ₁₋₂ =1,89	p ₁₋₂ >0,05
3.	În ziua fătării	3,21±0,12	td ₂₋₃ =1,64	p>0,05	3,01±0,01	td ₂₋₃ =1,97	p>0,05	td ₁₋₂ =1,66	p ₁₋₂ >0,05
4.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (-) 0,29 (8,78%) d ₁₋₃ = (-) 0,09 (2,72%) d ₂₋₃ = (+) 0,2 (6,64%)			d ₁₋₂ = (-) 0,2 (6,0%) d ₁₋₃ = (-) 0,32 (9,6%) d ₂₋₃ = (-) 0,12 (3,83%)			-	

Tabelul 28. Dinamica concentrației de α-amilază (u/l) la capre (n=20)

N r.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
M±m	td	p	M±m	td	p	td	p		
1.	La a 105-a zi de gestație	3,77±0,69	td ₁₋₂ =0,59	p>0,05	6,99±0,73	td ₁₋₂ =4,61	p<0,001	td ₁₋₂ =3,20	p ₁₋₂ <0,01
2.	La a 119-a zi de gestație	3,27±0,47	td ₁₋₃ =4,51	p<0,001	3,08±0,43	td ₁₋₃ =1,36	p>0,05	td ₁₋₂ =0,29	p ₁₋₂ >0,05
3.	În ziua fătării	7,84±0,58	td ₂₋₃ =6,12	p<0,001	5,64±0,67	td ₂₋₃ =3,21	p<0,01	td ₁₋₂ =2,48	p ₁₋₂ <0,05
4.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (-) 0,5 (13,26%) d ₁₋₃ = (-) 4,07 (108,5%) d ₂₋₃ = (-) 4,57 (139,7%)			d ₁₋₂ = (+) 3,91 (55,9%) d ₁₋₃ = (+) 1,4 (19,31%) d ₂₋₃ = (+) 2,56 (83,1%)			-	

Tabelul 29. Dinamica concentrației de amilază pancreatică (u/l) la capre (n=20)

Nr.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
	M±m	td	p	M±m	td	p	td	p	
1.	La a 105-a zi de gestație	46,96±1,76	td ₁₋₂ =0,89	p>0,05	45,83±1,52	td ₁₋₂ =1,08	p>0,05	td ₁₋₂ =0,48	p ₁₋₂ >0,05
2.	La a 119-a zi de gestație	48,76±0,97	td ₁₋₃ =0,69	p>0,05	48,47±1,90	td ₁₋₃ =0,90	p>0,05	td ₁₋₂ =0,13	p ₁₋₂ >0,05
3.	În ziua fătării	45,36±1,50	td ₂₋₃ =1,90	p>0,05	43,57±1,99	td ₂₋₃ =1,81	p>0,05	td ₁₋₂ =0,71	p ₁₋₂ >0,05
4.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (+) 1,8 (3,83%) d ₁₋₃ = (-) 1,6 (3,40%) d ₂₋₃ = (-) 3,4 (6,97%)			d ₁₋₂ = (+) 2,64 (5,76%) d ₁₋₃ = (-) 2,26 (4,93%) d ₂₋₃ = (-) 4,9 (10,1%)			-	

Tabelul 30. Dinamica Coeficientului Ritis la capre (n=20)

Nr.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
	M±m	td	p	M±m	td	p	td	P	
1.	La a 105-a zi de gestație	2,55±0,21	td ₁₋₂ =0,05	p>0,05	2,88±0,15	td ₁₋₂ =4,33	p<0,001	td ₁₋₂ =1,27	p ₁₋₂ >0,05
2.	La a 119-a zi de gestație	2,57±0,27	td ₁₋₃ =0,59	p>0,05	1,93±0,16	td ₁₋₃ =1,06	p>0,05	td ₁₋₂ =2,03	p ₁₋₂ >0,05
3.	În ziua fătării	2,35±0,26	td ₂₋₃ =0,58	p>0,05	2,63±0,18	td ₂₋₃ =2,90	p<0,01	td ₁₋₂ =0,88	p ₁₋₂ >0,05
4.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ =(+0,02(0,78%) d ₁₋₃ =(-)0,2(7,84%) d ₂₋₃ =(-)0,22(8,56%)			d ₁₋₂ =(-)0,95(32,9%) d ₁₋₃ =(-)0,25(8,68%) d ₂₋₃ =(+0,7(36,2%)			-	

Tabelul 31. Dinamica concentrației de proteină totală (g/l) la iezi (n=10)

Nr.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
	M±m	td	p	M±m	td	p	td	p	
1.	În ziua nașterii	52,47±4,53	td=1,21	p>0,05	59,83±3,92	td=0,09	p>0,05	td ₁₋₂ =1,22	p ₁₋₂ >0,05
2.	La a 14-a zi de la naștere	58,98±2,84			59,40±2,02			td ₁₋₂ =0,12	p ₁₋₂ >0,05
3.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (+) 6,51 (11,03%)			d ₁₋₂ = (-) 0,43 (0,72%)			-	

Tabelul 32. Dinamica concentrației de creatinină ($\mu\text{m/l}$) la iezi ($n=10$)

N r.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
		M \pm m	td	p	M \pm m	td	p	td	p
1.	În ziua nașterii	70,8 \pm 11,21	td =1,65	p>0,05	70,8 \pm 11,21	td =1,30	p>0,05	td ₁₋₂ =0	p ₁₋₂ >0,05
2.	La a 14-a zi de la naștere	47,2 \pm 8,79			55,06 \pm 4,39			td ₁₋₂ =0,79	p ₁₋₂ >0,05
3.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (-) 23,6 (33,3%)			d ₁₋₂ = (-) 15,7 (22,2%)			-	

Tabelul 33. Dinamica concentrației de albumină (g/l) la iezi ($n=10$)

N r.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
		M \pm m	td	p	M \pm m	td	p	td	p
1.	În ziua nașterii	18,51 \pm 1,11	td =1,06	p>0,05	16,97 \pm 0,91	td =3,52	p<0,01	td ₁₋₂ =1,07	p ₁₋₂ >0,05
2.	La a 14-a zi de la naștere	20,18 \pm 1,11			21,20 \pm 0,78			td ₁₋₂ =0,75	p ₁₋₂ >0,05
3.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (+) 1,67 (9,02%)			d ₁₋₂ = (+) 4,23 (24,92%)			-	

Tabelul 34. Dinamica concentrației de glucoză (mM/l) la iezi ($n=10$)

N r.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
		M \pm m	td	p	M \pm m	td	p	td	p
1.	În ziua nașterii	4,36 \pm 0,26	td=1,27	p>0,05	4,05 \pm 0,22	td=3,01	p<0,05	td ₁₋₂ =0,91	p ₁₋₂ >0,05
2.	La a 14-a zi de la naștere	4,81 \pm 0,24			4,87 \pm 0,16			td ₁₋₂ =0,20	p ₁₋₂ >0,05
3.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (+) 0,45 (10,3%)			d ₁₋₂ = (+) 0,82 (20,2%)			-	

Tabelul 35. Dinamica concentrației de magneziu (mM/l) la iezi (n=10)

Nr.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
M±m	td	p	M±m	td	p	td	p		
1.	În ziua nașterii	0,59±0,05	td=1,07	p>0,05	0,58±0,06	td=0,38	p>0,05	td ₁₋₂ =0,12	p ₁₋₂ >0,05
2.	La a 14-a zi de la naștere	0,74±0,13			0,61±0,05			td ₁₋₂ =0,93	p ₁₋₂ >0,05
3.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (+) 0,15 (25,4%)			d ₁₋₂ = (+) 0,03 (5,17%)			-	

Tabelul 36. Dinamica concentrației de fier (μM/l) la iezi (n=10)

Nr.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
M±m	td	p	M±m	td	p	td	p		
1.	În ziua nașterii	12,15±2,40	td=0,52	p>0,05	15,06±2,50	td=0,93	p>0,05	td ₁₋₂ =0,83	p ₁₋₂ >0,05
2.	La a 14-a zi de la naștere	10,62±1,66			11,91±2,24			td ₁₋₂ =0,46	p ₁₋₂ >0,05
3.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (-) 1,53 (12,5%)			d ₁₋₂ = (-) 3,15 (26,4%)			-	

Tabelul 37. Dinamica concentrației de fostor (mM/l) la iezi (n=10)

Nr.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
M±m	td	p	M±m	td	p	td	p		
1.	În ziua nașterii	1,55±0,12	td=0,07	p>0,05	1,35±0,06	td=2,08	p>0,05	td ₁₋₂ =1,49	p ₁₋₂ >0,05
2.	La a 14-a zi de la naștere	1,54±0,07			1,49±0,03			td ₁₋₂ =0,65	p ₁₋₂ >0,05
3.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (-) 0,01 (0,64%)			d ₁₋₂ = (+) 0,14 (10,3%)			-	

Tabelul 38. Dinamica concentrației de calciu (mM/l) la iezi (n=10)

Nr.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
		M±m	td	p	M±m	td	p	td	p
1.	În ziua nașterii	1,29±0,23	td=0,76	p>0,05	1,66±0,25	td=0,79	p>0,05	td ₁₋₂ =1,08	p ₁₋₂ >0,05
2.	La a 14-a zi de la naștere	1,56±0,27			1,39±0,23			td ₁₋₂ =0,47	p ₁₋₂ >0,05
3.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (+) 0,27 (20,9%)			d ₁₋₂ = (-) 0,27 (19,4%)			-	

Tabelul 39. Dinamica concentrației de transferază (u/c) la iezi (n=10)

Nr.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
		M±m	td	p	M±m	td	p	td	p
1.	În ziua nașterii	6,00±0,52	td=2,46	p<0,05	10,52±1,23	td=1,24	p>0,05	td ₁₋₂ =3,38	p ₁₋₂ <0,01
2.	La a 14-a zi de la naștere	7,66±0,43			8,36±1,22			td ₁₋₂ =0,54	p ₁₋₂ >0,05
3.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (+) 1,66 (27,6%)			d ₁₋₂ = (-) 2,16 (20,5%)			-	

Tabelul 40. Dinamica concentrației de uree (mM/l) la iezi (n=10)

Nr.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
		M±m	td	p	M±m	td	p	td	p
1.	În ziua nașterii	5,08±0,72	td=1,30	p>0,05	6,18±0,27	td=0	p>0,05	td ₁₋₂ =1,43	p ₁₋₂ >0,05
2.	La a 14-a zi de la naștere	6,08±0,27			6,18±0,47			td ₁₋₂ =0,18	p ₁₋₂ >0,05
3.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (+) 1,0 (19,6%)			d ₁₋₂ = 0,0 (0%)			-	

Tabelul 41. Dinamica concentrației de colesterol (mM/l) la iezi (n=10)

Nr.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
		M±m	td	p	M±m	td	p	td	p
1.	În ziua nașterii	2,98±0,02	td=2,82	p<0,05	2,99±0,06	td=0,74	p<0,05	td ₁₋₂ =0,15	p ₁₋₂ >0,05
2.	La a 14-a zi de la naștere	3,06±0,02			3,04±0,03			td ₁₋₂ =0,55	p ₁₋₂ >0,05
3.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (+) 0,08 (2,68%)			d ₁₋₂ = (+) 0,05 (1,67%)			-	

Tabelul 42. Dinamica concentrației de α-amilază (u/l) la iezi (n=10)

Nr.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
		M±m	td	p	M±m	td	p	td	p
1.	În ziua nașterii	6,09±0,85	td=0,13	p>0,05	4,91±0,99	td=0,91	p>0,05	td ₁₋₂ =0,9	p ₁₋₂ >0,05
2.	La a 14-a zi de la naștere	6,25±0,77			6,09±0,82			td ₁₋₂ =0,14	p ₁₋₂ >0,05
3.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (+) 0,16 (2,62%)			d ₁₋₂ = (+) 1,18 (24,03%)			-	

Tabelul 43. Dinamica concentrației de amilază pancreatică (u/l) la iezi (n=10)

Nr.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
		M±m	td	p	M±m	td	p	td	p
1.	În ziua nașterii	49,51±2,60	td=1,04	p<0,05	44,41±1,91	td=0,24	p>0,05	td ₁₋₂ =1,58	p ₁₋₂ >0,05
2.	La a 14-a zi de la naștere	44,41±4,13			44,98±1,40			td ₁₋₂ =0,13	p ₁₋₂ >0,05
3.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (-) 5,1 (10,3%)			d ₁₋₂ = (+) 0,57 (1,28%)			-	

Tabelul 44. Dinamica concentrației de ASAT (u/l) la iezi (n=10)

Nr.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
		M±m	td	p	M±m	td	p	td	p
1.	În ziua nașterii	43,47±0,47	td=2,74	p<0,05	42,42±2,42	td=1,23	p>0,05	td ₁₋₂ =0,42	p ₁₋₂ >0,05
2.	La a 14-a zi de la naștere	46,09±0,83			45,57±0,83			td ₁₋₂ =0,44	p ₁₋₂ >0,05
3.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (+) 2,62 (6,0%)			d ₁₋₂ = (+) 3,15 (7,4%)			-	

Tabelul 45. Dinamica concentrației de ALAT (u/l) la iezi (n=10)

Nr.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
		M±m	td	p	M±m	td	p	td	p
1.	În ziua nașterii	14,49±3,09	td=0,99	p<0,05	14,66±2,47	td=0,42	p>0,05	td ₁₋₂ =0,04	p ₁₋₂ >0,05
2.	La a 14-a zi de la naștere	10,82±1,99			13,09±2,70			td ₁₋₂ =0,67	p ₁₋₂ >0,05
3.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (-) 3,67 (25,3%)			d ₁₋₂ = (-) 1,57 (10,7%)			-	

Tabelul 46. Dinamica Coeficientului Ritis la iezi (n=10)

Nr.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
		M±m	td	p	M±m	td	p	td	P
1.	În ziua nașterii	3,32±0,49	td=1,12	p>0,05	3,18±0,54	td=0,83	p>0,05	td ₁₋₂ =0,19	p ₁₋₂ >0,05
2.	La a 14-a zi după naștere	5,15±1,55			3,96±0,76			td ₁₋₂ =0,68	p ₁₋₂ >0,05
3.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (+) 1,83 (55,1%)			d ₁₋₂ = (+) 0,78 (24,5%)			-	

Tabelul 47. Dinamica concentrației de Ig A (mg/dl) la capre (n=20)

N r.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
		M±m	td	p	M±m	td	p	td	P
1.	La a 105-a zi de gestație	0,19±0,03	td ₁₋₂ =0,34	p>0,05	0,23±0,03	td ₁₋₂ =0,8	p>0,05	td ₁₋₂ =0,94	p ₁₋₂ >0,05
2.	La a 119-a zi de gestație	0,21±0,05	td ₁₋₃ =1,37	p>0,05	0,27±0,04	td ₁₋₃ =3,14	p<0,01	td ₁₋₂ =0,93	p ₁₋₂ >0,05
3.	În ziua fătării	0,4±0,15	td ₂₋₃ =1,20	p>0,05	1,19±0,29	td ₂₋₃ =3,29	p<0,01	td ₁₋₂ =2,41	p ₁₋₂ <0,05
4.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (+) 0,02 (10,5%) d ₁₋₃ = (+) 0,21 (52,5%) d ₂₋₃ = (+) 0,19 (47,5%)			d ₁₋₂ = (+) 0,04 (17,3%) d ₁₋₃ = (+) 0,96 (80,6%) d ₂₋₃ = (+) 0,92 (77,3%)			-	

Tabelul 48. Dinamica concentrației de CIC la iezi (n=10)

N r.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
		M±m	td	p	M±m	td	p	td	P
1.	În ziua nașterii	27,4±9,31	td=0,73	p>0,05	61,4±10,2	td=0,47	p>0,05	td ₁₋₂ =2,46	p ₁₋₂ <0,05
2.	La a 14-a zi de la naștere	39,4±13,5			55,0±8,96			td ₁₋₂ =0,96	p ₁₋₂ >0,05
3.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (+) 12,0 (43,7%)			d ₁₋₂ = (-) 6,4 (10,4%)			-	

Tabelul 49. Dinamica concentrației de Ig A (mg/dl) la iezi (n=10)

N r.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
		M±m	td	p	M±m	td	p	td	P
1.	În ziua nașterii	0,26±0,10	td=0,62	p>0,05	0,28±0,06	td=0,29	p>0,05	td ₁₋₂ =0,17	p ₁₋₂ >0,05
2.	La a 14-a zi de la naștere	0,19±0,05			0,26±0,03			td ₁₋₂ =1,20	p ₁₋₂ >0,05
3.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (-) 0,07 (26,9%)			d ₁₋₂ = (-) 0,02 (7,14%)			-	

Tabelul 50. Dinamica concentrației de Ig M (mg/dl) la iezi (n=10)

N r.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
M±m	td	p	M±m	td	p	td	P		
1.	În ziua nașterii	0,094±0,01	td=4,08	p<0,01	0,168±0,06	td=1,77	p>0,05	td ₁₋₂ =1,21	p ₁₋₂ >0,05
2.	La a 14-a zi de la naștere	0,05±0,004			0,06±0,01			td ₁₋₂ =0,92	p ₁₋₂ >0,05
3.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (-) 0,044 (46,8%)			d ₁₋₂ = (-) 0,108 (64,2%)			-	

Tabelul 51. Dinamica concentrației de grăsime (%) în laptele colostrăl și laptele integral

N r.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
M±m	td	p	M±m	td	p	td	p		
1.	În ziua fătării	12,58±0,88	td=11,0	p<0,001	12,7±0,8	td=10,7	p<0,001	td ₁₋₂ =0,10	p ₁₋₂ >0,05
2.	La a 14-a zi de la fătare	4,0±0,12			4,1±0,05			td ₁₋₂ =0,77	p ₁₋₂ >0,05
3.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (-) 7,79 (61,9%)			d ₁₋₂ = (-) 3,08 (30,2%)			-	

Tabelul 52. Dinamica concentrației de lactoză (%) în laptele colostrăl și laptele integral

N r.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
M±m	td	p	M±m	td	p	td	p		
1.	În ziua fătării	8,70±0,73	td=4,71	p<0,01	8,92±0,74	td=4,48	p<0,01	td ₁₋₂ =0,21	p ₁₋₂ >0,05
2.	La a 14-a zi de la fătare	4,45±0,53			4,81±0,54			td ₁₋₂ =0,30	p ₁₋₂ >0,05
3.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (-) 4,25(48,8%)			d ₁₋₂ = (-) 4,11(46,07%)			-	

Tabelul 53. Dinamica concentrației de substanțe minerale (%) în laptele colostrăl și laptele integral

N r.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
		M±m	td	p	M±m	td	p	td	p
1.	În ziua fătării	1,33±0,07	td=1,88	p>0,05	1,32±0,09	td=1,77	p>0,05	td ₁₋₂ =0,02	p ₁₋₂ >0,05
2.	La a 14-a zi de la fătare	0,68±0,03			0,71±0,02			td ₁₋₂ =0,10	p ₁₋₂ >0,05
3.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (-) 0,65(48,8%)			d ₁₋₂ = (-) 0,61(46,2%)			-	

Tabelul 54. Dinamica concentrației de SUT (%) în laptele colostrăl și laptele integral

N r.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
		M±m	td	p	M±m	td	p	td	p
1.	În ziua fătării	28,9±1,63	td=9,48	p<0,001	26,3±1,73	td=5,53	p<0,001	td ₁₋₂ =1,09	p ₁₋₂ >0,05
2.	La a 14-a zi de la fătare	13,24±0,26			15,84±0,76			td ₁₋₂ =3,23	p ₁₋₂ <0,05
3.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (-) 15,66 (54,18%)			d ₁₋₂ = (-) 10,53 (39,7%)			-	

Tabelul 55. Dinamica concentrației de SUD (%) în laptele colostrăl și laptele integral

N r.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
		M±m	td	p	M±m	td	p	td	p
1.	În ziua fătării	16,32±1,01	td=7,13	p<0,001	16,27±1,14	td=6,43	p<0,001	td ₁₋₂ =0,03	p ₁₋₂ >0,05
2.	La a 14-a zi de la fătare	8,88±0,26			8,74±0,26			td ₁₋₂ =0,38	p ₁₋₂ >0,05
3.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (-) 7,44(45,5%)			d ₁₋₂ = (-) 5,91(46,2%)			-	

Tabelul 56. Dinamica densității (A^0) în laptele colostrăl și laptele integral

N r.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici						td	p
		M±m	td	p	M±m	td	p		
1.	În ziua fătării	52,0±1,80	td =10,24	p<0,001	54,0±1,83	td =12,26	p<0,001	td ₁₋₂ =0,77	p ₁₋₂ >0,05
2.	La a 14-a zi de la fătare	28,0±1,34			26,6±1,28			td ₁₋₂ =1,29	p ₁₋₂ >0,05
3.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (-) 23,0(46,1%)			d ₁₋₂ = (-) 27,4(50,7%)			-	

Tabelul 57. Dinamica acidității (T^0) în laptele colostrăl și laptele integral

N r.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici						td	p
		M±m	td	p	M±m	td	p		
1.	În ziua fătării	34,6±4,10	td=4,01	p<0,01	33,5±1,29	td=12,2	p<0,001	td ₁₋₂ =0,25	p ₁₋₂ >0,05
2.	La a 14-a zi de la fătare	18,0±0,5			17,4±0,27			td ₁₋₂ =1,05	p ₁₋₂ >0,05
3.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (-) 16,6(47,9%)			d ₁₋₂ = (-) 16,1(48,05%)			-	

Anexa 8. Statutul clinic al ieilor

Tabelul 1 Dinamica temperaturii corporale la iezi (°C)

Nr.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
		M±m	td	p	M±m	td	p	td	p
1.	În ziua nașterii	39,5±0,18	td ₁₋₂ =1,57	p>0,05	39,4±0,20	td ₁₋₂ =0,85	p>0,05	td ₁₋₂ =0,37	p ₁₋₂ >0,05
2.	La a 5-a zi de viață	39,1±0,18	td ₁₋₃ =1,44 td ₁₋₄ =1,57	p>0,05 p>0,05	39,2±0,12	td ₁₋₃ =1,26 td ₁₋₄ =0,45	p>0,05 p>0,05	td ₁₋₂ =0,46	p ₁₋₂ >0,05
3.	La a 10-a zi de viață	39,1±0,21	td ₂₋₃ =0 td ₂₋₄ =0	p>0,05 p>0,05	39,06±0,18	td ₂₋₃ =0,64 td ₂₋₄ =0,38	p>0,05 p>0,05	td ₁₋₂ =0,14	p ₁₋₂ >0,05
	La a 14-a zi de viață	39,1±0,18	td ₃₋₄ =0	p>0,05	39,28±0,17	td ₃₋₄ =0,88	p>0,05	td ₁₋₂ =0,72	p ₁₋₂ >0,05
4.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (-) 0,4(1,01%) d ₁₋₃ = (-) 0,4(1,01%) d ₁₋₄ = (-) 0,4 (1,01%) d ₂₋₃ = 0 (0%) d ₂₋₄ = 0 (0%) d ₃₋₄ = 0 (0%)			d ₁₋₂ = (-) 0,2 (0,5%) d ₁₋₃ = (-) 0,34 (0,82%) d ₁₋₄ = (-) 0,12 (0,30%) d ₂₋₃ = (-) 0,14 (0,35%) d ₂₋₄ = (+) 0,08 (0,20%) d ₃₋₄ = (+) 0,22 (0,56%)			-	

Tabelul 2. Dinamica respirației la iezi (resp./min.)

Nr.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici							
		M±m	td	p	M±m	td	p	td	p
1.	În ziua nașterii	66,8±2,63	td ₁₋₂ =0,96	p>0,05	66,0±2,39	td ₁₋₂ =0,23	p>0,05	td ₁₋₂ =0,22	p ₁₋₂ >0,05
2.	La a 5-a zi de viață	69,4±0,57	td ₁₋₃ =0,97 td ₁₋₄ =2,8	p>0,05 p<0,05	65,2±2,38	td ₁₋₃ =0,73 td ₁₋₄ =3,47	p>0,05 p<0,01	td ₁₋₂ =1,71	p ₁₋₂ >0,05
3.	La a 10-a zi de viață	63,4±2,28	td ₂₋₃ =2,55 td ₂₋₄ =5,58	p<0,05 p<0,001	63,6±2,22	td ₂₋₃ =0,49 td ₂₋₄ =3,23	p>0,05 p<0,05	td ₁₋₂ =0,06	p ₁₋₂ >0,05
	La a 14-a zi de viață	57,4±2,07	td ₃₋₄ =1,94	p>0,05	55,2±1,98	td ₃₋₄ =2,82	p<0,05	td ₁₋₂ =0,76	p ₁₋₂ >0,05
4.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (+) 2,6 (3,89%) d ₁₋₃ = (-) 3,4 (5,08%) d ₁₋₄ = (-) 9,4 (14,07%) d ₂₋₃ = (-) 6,0 (8,64%) d ₂₋₄ = (-) 12,0 (17,2%) d ₃₋₄ = (-) 6,0 (9,46%)			d ₁₋₂ = (-) 0,8 (1,21%) d ₁₋₃ = (-) 2,4 (3,63%) d ₁₋₄ = (-) 10,8 (16,3%) d ₂₋₃ = (-) 1,6 (2,45%) d ₂₋₄ = (-) 10,0 (15,3%) d ₃₋₄ = (-) 8,4 (13,2%)			-	

Tabelul 3. Dinamica pulsului la iezi (băt./min.)

N r.	Zilele de investigație	Grupele						Autenticitatea comparativă între grupe	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici						td	p
		M±m	td	p	M±m	td	p		
1.	În ziua nașterii	183,4±5,76	td ₁₋₂ =2,01	p>0,05	186,0±7,58	td ₁₋₂ =2,05	p>0,05	td ₁₋₂ =0,27	p ₁₋₂ >0,05
2.	La a 5-a zi de viață	197,0±3,55	td ₁₋₃ =1,78	p>0,05	201,8±1,38	td ₁₋₃ =0,98	p>0,05	td ₁₋₂ =1,26	p ₁₋₂ >0,05
			td ₁₋₄ =3,33	p<0,05		td ₁₋₄ =2,26	p>0,05		
3.	La a 10-a zi de viață	171,8±3,04	td ₂₋₃ =5,39	p<0,001	177,2±4,81	td ₂₋₃ =4,91	p<0,01	td ₁₋₂ =0,94	p ₁₋₂ >0,05
			td ₂₋₄ =8,28	p<0,001		td ₂₋₄ =17,8	p<0,001		
	La a 14-a zi de viață	163,0±2,06	td ₃₋₄ =2,39	p<0,05	168,6±1,25	td ₃₋₄ =1,73	p>0,05	td ₁₋₂ =2,32	p ₁₋₂ <0,05
4.	Diferența între perioade	d ₁₋₂ = (+) 13,6 (7,41%) d ₁₋₃ = (-) 11,6 (6,32%) d ₁₋₄ = (-) 20,4 (11,1%) d ₂₋₃ = (-) 25,2 (12,7%) d ₂₋₄ = (-) 34 (17,2%) d ₃₋₄ = (-) 8,8 (5,12%)			d ₁₋₂ = (-) 15,8 (8,49%) d ₁₋₃ = (-) 8,8 (4,73%) d ₁₋₄ = (-) 17,4 (9,35%) d ₂₋₃ = (-) 24,6 (12,1%) d ₂₋₄ = (-) 33,2 (16,4%) d ₃₋₄ = (-) 8,6 (4,85%)			-	

Anexa 9. Investigații repetate referitoare la calitatea laptelui

Tabelul 1. Dinamica concentrației de grăsime (%) în laptele colostrăl și laptele integral

Nr.	Zilele de investigație	Grupele		Autenticitatea comparativă	
		Martor	Experimentală		
		1	2	Indicii statistici	
		M±m	M±m	td	p
1.	Lapte integral	3,9±0,11	3,85±0,15	td ₁₋₂ =0,26	p ₁₋₂ >0,05
2.	Diferența	d ₁₋₂ = (-) 0,05 (1,29%)		-	

Tabelul 2. Dinamica concentrației de proteine (%) în laptele colostrăl și laptele integral

Nr.	Zilele de investigație	Grupele		Autenticitatea comparativă	
		Martor	Experimentală		
		1	2	Indicii statistici	
		M±m	M±m	td	p
1.	Lapte integral	3,01±0,05	3,42±0,16	td ₁₋₂ =2,44	p ₁₋₂ <0,05
2.	Diferența	d ₁₋₂ = (+) 0,41 (11,9%)		-	

Tabelul 3. Dinamica concentrației de cazeină (%) în laptele colostrăl și laptele integral

Nr.	Zilele de investigație	Grupele		Autenticitatea comparativă	
		Martor	Experimentală		
		1	2	Indicii statistici	
		M±m	M±m	td	p
1.	Lapte integral	2,28±0,11	2,61±0,05	td ₁₋₂ =2,73	p ₁₋₂ <0,05
2.	Diferența	d ₁₋₂ = (+) 0,33 (12,6%)		-	

Tabelul 4. Dinamica concentrației de lactoză (%) în laptele colostrăl și laptele integral

Nr.	Zilele de investigație	Grupele		Autenticitatea comparativă	
		Martor	Experimentală		
		1	2		
		Indicii statistici			
		M±m	M±m	td	p
1.	Lapte integral	4,0±0,15	4,1±0,11	td ₁₋₂ =0,53	p ₁₋₂ >0,05
2.	Diferența	d ₁₋₂ = (+) 0,1 (2,43%)		-	

Tabelul 5. Dinamica concentrației de substanțe minerale (%) în laptele colostrăl și laptele integral

Nr.	Zilele de investigație	Grupele		Autenticitatea comparativă	
		Martor	Experimentală		
		1	2		
		Indicii statistici			
		M±m	M±m	td	p
1.	Lapte integral	0,65±0,03	0,67±0,02	td ₁₋₂ =0,55	p ₁₋₂ >0,05
2.	Diferența	d ₁₋₂ = (+) 0,65 (2,98%)		-	

Tabelul 6. Dinamica concentrației de SUT (%) în laptele colostrăl și laptele integral

Nr.	Zilele de investigație	Grupele		Autenticitatea comparativă	
		Martor	Experimentală		
		1	2		
		Indicii statistici			
		M±m	M±m	td	p
1.	Lapte integral	13,4±0,15	13,66±0,22	td ₁₋₂ =0,97	p ₁₋₂ <0,05
2.	Diferența	d ₁₋₂ = (+) 0,26 (1,90%)		-	

Tabelul 7. Dinamica concentrației de SUD (%) în laptele colostrăl și laptele integral

Nr.	Zilele de investigație	Grupele		Autenticitatea comparativă	
		Martor	Experimentală		
		1	2		
		Indicii statistici			
		M±m	M±m	td	p
1.	Lapte integral	8,6±0,28	8,5±0,33	td ₁₋₂ =0,23	p ₁₋₂ >0,05
2.	Diferența	d ₁₋₂ = (-) 0,1 (1,17%)			-

Tabelul 8. Dinamica densității (A⁰) în laptele colostrăl și laptele integral

Nr.	Zilele de investigație	Grupele		Autenticitatea comparativă	
		Martor	Experimentală		
		1	2		
		Indicii statistici			
		M±m	M±m	td	p
1.	Lapte integral	27,0±0,7	25,0±1,36	td ₁₋₂ =1,30	p ₁₋₂ >0,05
2.	Diferența	d ₁₋₂ = (-) 2 (8%)			-

Tabelul 9. Dinamica acidității (T⁰) în laptele colostrăl și laptele integral

Nr.	Zilele de investigație	Grupele		Autenticitatea comparativă	
		Martor	Experimentală		
		1	2		
		Indicii statistici			
		M±m	M±m	td	p
1.	Lapte integral	19,0±0,79	18,0±0,79	td ₁₋₂ =0,89	p ₁₋₂ >0,05
2.	Diferența	d ₁₋₂ = (-) 1 (5,5%)			-

DECLARAȚIA PRIVIND ASUMAREA RĂSPUNDERII

Subsemnata, Donica Veronica, declar pe răspundere personală că materialele prezentate în teza de doctorat sunt rezultatul propriilor cercetări și realizări științifice. Conștientizez că, în caz contrar, urmează să suport consecințele în conformitate cu legislația în vigoare.

Donica Veronica

Semnătura

Data

CV-ul AUTORULUI



Numele: Donica
Prenumele: Veronica
Data și locul nașterii: 1 martie 1986, or.Chișinău,
Statutul social: căsătorită
Studii:
1993-2004 Școala medie de cultură generală nr. 36 din orașul Chișinău;
2004-2011 Universitatea Agrară de Stat din Moldova,
Facultatea de Medicină Veterinară.
2011-2014 Studii postuniversitare – doctorand în cadrul Universității Agrare de Stat din Moldova, Facultatea Zootehnie și Biotehnologii, Catedra Biotehnologii în Zootehnie.

Activitatea profesională:

2007 – 2011 - membru al cercului științific studentesc la Catedra de Epizootologie (Facultatea de Medicină Veterinară, UASM).
2008 - Absolvent al cursului „Patologia Aviară” , Republica Moldova, Chișinău.
2009 - practica de producție în cadrul Direcției Raionale Sanitar Veterinare și pentru Siguranța Produselor de Origine Animală Strășeni, Republica Moldova.
2010 - practica de producție în cadrul Direcției Municipale Sanitar Veterinare și pentru Siguranța Produselor de Origine Animală, or. Chișinău.

Domeniile de activitate:

2006 - membru al Comitetului Științific Studentesc, Facultatea de Medicină Veterinară (UASM).

Participări la foruri științifice naționale și internaționale:

2010 - A 63-a conferință științifică pentru studenții și masteranzii Facultății de Medicină Veterinară, cu tema „Boala lui Marek: tabloul clinic și morfopatologic, imunoprofilaxia”, Chișinău.
2011 - A 64-a conferință științifică pentru studenții și masteranzii Facultății de Medicină Veterinară cu tema „Eficacitatea imunologică a unor tulpini vaccinale în bronșita infecțioasă aviară”, Chișinău.
2012 - Congresul VII al fiziologilor din Republica Moldova, Chișinău.

2013 – Международная научно-практическая конференция „Актуальные проблемы современной ветеринарной медицины” посвященной 75-летию факультета ветеринарной медицины, Одесса.

2013 - Simpozionul Științific Internațional „Agricultura Modernă – Realizări și Perspective” consacrat aniversării a 80 de ani de la înființarea Universității Agrare de Stat din Moldova, Chișinău.

2014 – Simpozionul Științific Internațional „40 ani de învățământ superior medical veterinar în Republica Moldova”, Chișinău.

2014 - IV СЪЕЗД ФИЗИОЛОГОВ СНГ, Физиология и здоровье человека, Сочи-Дагомыс.

2014 - XIV Middle European Buiatrics Congress, Warsaw.

Lucrări științifice publicate:

12 lucrări științifice

Premii și mențiuni:

2010 - acordarea mențiunii la conferința științifică studentescă, Facultatea de Medicină Veterinară, UASM.

2010 – 2011 - Bursă de merit a Republicii Moldova

2011 - acordarea mențiunii la conferința științifică studentescă, Facultatea de Medicină Veterinară, UASM.

2014 – Bursa de excelență a Guvernului Republicii Moldova.

Date de contact:

Adresa: - str. Mircești 8/1, ap. 192, or. Chișinău, Rep.Moldova

Tel: +373432278; +37379786326

Email: veronika86@rambler.ru

veronika1386@hotmail.com