

Vlad Artenie
Review on **GHEORGHE HRINCĂ - Grupele sanguine la ovine**
Editura Agata, Botoșani, 2012

La sfârșitul anului 2012, Editura **Agata** din Botoșani a publicat o carte de o valoare științifică deosebită, purtând titlul **GRUPELE SANGUINE LA OVINE**. Autorul acestei cărți remarcabile este doctorul în biologie (în principal în biochimie și genetică), Gheorghe Hrinică, pasionat și perseverent cercetător științific principal gradul I la *Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Creșterea Ovinelor și Caprinelor Popăuți* din Județul Botoșani. Acest județ a dat României și lumii numeroase personalități în diverse domenii : social, științific și cultural.

Sintetizând rezultatele cercetărilor proprii și utilizând o bogată literatură de specialitate conexă cu problematica abordată, dr. Gheorghe Hrinică - cunoscut ca un excelent specialist în genetica, imunogenetica, biochimia și fiziologia ovinelor – reușește să trateze în această apariție editorială, într-o manieră inteligentă și clară, principalele noțiuni, concepții, caracteristici definitorii și direcții de cercetare privind grupele sanguine la ovine.

Cartea, care se întinde pe 391 pagini, are o structură judicioasă, după un plan bine elaborat, cuprinzând mai multe secțiuni majore. Textul este redactat într-un stil concis, coerent și fluent, reflectând o abordare complexă, interesantă, competentă și analitică a temei propuse de carte, care este prezentată într-un spirit accesibil și cu profesionalism. Grafica beneficiază de o iconografie sugestivă ilustrată în 89 de figuri color/alb-negru și 17 tabele.

„**Grupele sanguine la ovine**” abordează și interpretează într-o manieră modernă concepte din cele mai diverse domenii ale biologiei teoretice și ale ramurilor ei aplicative: imunologie, biologie celulară, genetică, biochimie, biofizică, fiziologie normală și patologică, modelele experimentală, zootehnie, medicină veterinară etc.

Omul și animalele si-au perfectat un complex sistem de apărare împotriva factorilor biotici și abiotici din mediul înconjurător. Acest sistem de apărare (sistemul imun) acționează la diverse niveluri, începând de la organe și țesuturi până la celule și molecule. Reglarea proceselor imune se află sub un control de înaltă finețe și complexitate. Pentru a introduce cititorul în sfera imunității, autorul oferă în **Prefața** cărții și în **Note**

At the end of 2012, Agata Publishing House of Botosani published a book of great scientific value, entitled **BLOOD GROUPS IN SHEEP**. The author of this remarkable book is Gheorghe Hrinică, Ph.D. in Biological Sciences (with concentrations in Animal Biochemistry and Genetics), a passionate and tenacious senior scientific researcher within the *Research and Development Station for Sheep and Goat Breeding Popăuți* in Botosani County. This same county has given Romania and the world many personalities in various social, scientific, and cultural fields.

Summarizing the results of their own research and using a rich specialty literature related to the questions approached, Ph.D. Gheorghe Hrinică - known as a great specialist in the genetics, immunogenetics, biochemistry and physiology of sheep - succeeds to treat this editorial in an intelligent and clear manner, outlining and detailing the main notions, concepts, defining characteristics and research directions concerning blood groups in sheep.

The book, which spans 391 pages, is well organized and has a clear developed plan, comprising several major sections. The text is written in a concise, coherent and fluent style, reflecting a complex, interesting, competent and analytical approach to the proposed themes of the book, and is presented in an accessible spirit with professionalism. The text is richly illustrated with 89 colour or black-and-white figures and 17 tables.

"**Blood groups in sheep**" approaches and interprets, in a modern manner, the concepts of various fields of theoretical biology and its applied branches including immunology, cellular biology, genetics, biochemistry, biophysics, normal and pathological physiology, experimental modelling, animal husbandry, and veterinary medicine.

Humans and animals have evolved a complex defence system to protect them from both biotic and abiotic factors in the surrounding environment. This defence system (the immune system) works at multiple levels ranging from organs and tissues to cells and molecules. The regulation of immunity is under tight and complex control at multiple levels. To introduce the reader to the field of immunity, the author provides in the **Preface** of the book and also

preliminare de imunogenetică animală, noțiuni referitoare la imunitate ca funcție de apărare a organismelor vii, la istoricul imunogeneticii, câmpul de acțiune a imunogeneticii și componentele sistemului imunogenetic.

În tot demersul său, dr. Gheorghe Hrinică realizează o eșalonare inteligentă a prezentării cunoștințelor și informațiilor, etalând în primele patru capitole baza teoretică pentru înțelegerea complexității și implicațiilor multiple ale grupelor sanguine la ovine.

Capitolul I, intitulat **Antigenii** (52 pag.) este destinat în principal descrierii antigenilor eritrocitari. Se tratează, între alte aspecte, structura antigenelor, determinanții antigenici, proprietățile antigenelor, condiții și factori care determină antigenitatea, clasificarea antigenelor în funcție de diverși factori. O atenție meritată se acordă antigenelor limfocitare, structuri care sunt foarte implicate în Complexul Major de Histocompatibilitate (CMH) la oameni și la toate animalele. La ovine CMH are o importanță tot mai crescândă, el fiind denumit sistemul ALO (sistemul Antigenelor Limfocitare la Ovine).

În capitolul II, **Anticorp**ii (61 pag.), se detaliază elemente importante referitoare la particularitățile imunoglobulinelor G, M, A, D și E care sunt corelate cu structura biochimică a anticorpilor, topografia anticorpilor, situs-urile de legare a anticorpilor cu antigenul, clasificarea generală a anticorpilor, proprietățile și funcțiile biologice ale anticorpilor, metabolismul anticorpilor etc.

Capitolul următor, cu titlul **Complementul** (30 pag.), constituie o sinteză reușită a datelor actuale privind definirea și structura complementului, subunitățile proteice care compun complementul, funcțiile complementului și biosinteza componentelor acestui sistem de homeostazie.

Pe baza problemelor tratate în capitolele I, II și III, dr. Hrinică trece în **capitolul IV** (59 pagini) al cărți la o abordare complexă a **Interacțiunii antigen-anticorp** și a rezultatului acestei complicat proces celular. În acest context, autorul evidențiază particularitățile structural-funcționale și biochimico-biofizice definitorii ale interacțiunii antigen-anticorp, tipurile de interacțiuni antigen-anticorp, contribuția complementului în fenomenul hemolizei, căile de activare a sistemului complement, grupele de proteine constitutive ale cascadei complementului (convertaze, anafilatoxine, opsonine) și mecanismele de reglare a complementului.

in **Preliminary notes** an overview of animal immunogenetics including the history of immunogenetics, recent research in the field, and the basic components of the immune system.

Throughout his approach, Ph.D. Gheorghe Hrinică makes an intelligent arrangement of knowledge and information, describing in the first four chapters the theoretical basis for understanding the complexity and multiple implications of blood groups in sheep.

Chapter I, entitled **Antigens** (52 pages), is primarily intended for the description of erythrocyte antigens. Among other topics covered are antigen structure, antigenic determinants, antigen properties, conditions and factors that determine antigenicity, and classification of antigens depending on various factors are treated. Attention is paid to the lymphocyte antigens, structures that are highly involved in the Major Histocompatibility Complex (MHC) in humans and all animals. In sheep, the MHC becomes of increasing importance and is called the OLA system (Ovine Lymphocyte Antigens system).

Chapter II, **Antibodies** (61 pages), makes a detailed description regarding the peculiarities of immunoglobulins G, M, A, D and E and relates these to the biochemical structure of antibodies, antibody topography, binding sites of antibodies with antigens, general classification of antibodies, biological properties and functions of antibodies, and antibody metabolism.

The next chapter (III), **Complement** (30 pages), constitutes a successful synthesis of the current data concerning the definition and structure of complement, proteinaceous subunits that make up the complement, the complement functions and biosynthesis of components of this homeostasis system.

Building from the materials treated in Chapters I, II and III, Ph.D. Hrinică turns to Chapter IV (59 pages) of the book where he approaches in a complex manner the **Antigen-antibody interaction** and the outcome of this complex cellular process. In this context, the author highlights the structural-functional and biophysical-biochemical particularities which are crucial for the antigen-antibody interaction, types of antigen-antibody interactions, the contribution of complement in phenomenon of haemolysis, the activation pathways of the complement system, the constituent protein groups of complement cascade (convertases, anaphylatoxins, and opsonins) and the regulatory mechanisms of complement.

Capitolul V (57 pag.) prezintă **Sistematica genetică a grupelor sanguine la ovine**. După precizarea noțiunilor despre factorii de grupă sanguină, despre grupa sanguină și sistemul de grupă sanguină, dr. Hrinică trece la discutarea celor șapte sisteme de grupe sanguine (A, B, C, D, M, R-O și X-Z) întâlnite la ovine, fiind descrise fenotipurile sanguine din fiecare sistem și alelele sub a căror control ele se exprimă. De reținut că sistemul R-O este singurul sistem de la ovine în care substanțele antigenice se găsesc inițial dizolvate în plasmă și mai târziu se fixează pe/in membrana eritrocitară. Mai departe în acest capitol se abordează factorii eritrocitari la ovine, fenogrupurile sanguine la ovine, detectarea factorilor de grupă sanguină, identificarea factorilor antigenici limfocitari, ereditarea grupelor sanguine la ovine (pe calea dominanței, codominanței, epistaziei și polialelismului) și determinismul genetic al antigenelor limfocitare. Acest capitol se încheie cu o problemă de importanță practică vizând structura genetică la locii determinanți ai factorilor eritrocitari ai populațiilor de ovine în funcție de vârstă, sex, rasă, linie zootehnică sau genealogică, condiții agroclimatice, sisteme de selecție și exploatare folosite.

Ultimul capitol din carte, al VI-lea, **Aplicații ale grupelor sanguine la ovine**, este puternic ancorat în practica creșterii animalelor, abordând : asocierea grupelor sanguine cu alte sisteme biochimice, imunogenetice sau genetice, corelații sau asocieri ale grupelor sanguine cu însușirile economico-productive, indici de reproducție și status-ul sanatorial ale ovinelor. O abordare specială o reprezintă imunogenetica comparată la ovine; distanțele genetice dintre rasele de ovine în spațiul grupelor sanguine sunt prezentate cu exemple edificatoare. Studiul și cunoașterea grupelor sanguine la ovine capătă o importanță tot mai mare datorită utilității lor în selecție, pentru stabilirea gradului de ameliorare a raselor, ecotipurilor, varietăților, liniilor și familiilor, pentru stabilirea identității animalelor și paternității lor.

Cele șase capitole ale cărții sunt fundamentate pe o amplă și actuală documentare din literatura de specialitate care se bazează pe utilizarea rezultatelor cercetărilor efectuate de specialiștii din diferite țări și din România. În elaborarea cărții au fost utilizate numeroase rezultate obținute în cercetările întreprinse de autor, între care pot fi incluse o parte din datele tezei de doctorat, precum și lucrări științifice proprii publicate după anul 2000. Multe

Chapter V (57 pages) presents the **Genetic system of blood group in sheep**. After specifying the concepts about the blood group factor, blood group and blood group system, Ph.D. Hrinică proceeds to discuss the seven systems of blood groups (A, B, C, D, M, R-O and X-Z) found in sheep, describing the blood factor phenotypes of each system and the alleles under whose control they are expressed. To note, the R-O system is the only system in sheep in which the antigenic substances are initially dissolved in plasma and later are fixed in the erythrocyte membrane. Further, in this chapter there are related aspects regarding the red cell factors of sheep, blood phenogroups in sheep, the detection of blood group factors, identification of lymphocyte antigenic factors, inheritance of blood groups in sheep (by dominance, codominance, epistasis and polyallelism) and the genetic determinism of lymphocyte antigens. This chapter concludes with a problem of practical importance regarding the genetic structure at the determinant loci of erythrocyte factors in sheep populations depending on age, gender, breed, genealogical or zootechnical line, geographical and climatic conditions, selection and breeding systems used.

The last chapter of the book, Chapter VI, **Applications of blood group in sheep** is strongly anchored in the practice of animal husbandry, including association of blood groups with other biochemical, immunogenetic or genetic systems, correlations or associations of blood groups with economic and production traits, reproduction indices and the health status of sheep. A special approach is represented by the comparative immunogenetics in ovine species; the genetic distances among the sheep breeds into the study of blood groups are presented with edifying examples. The study and knowledge of blood groups in sheep gains an increasing importance due to their usefulness in determination of the improvement and degree of breeds, ecotypes, varieties, lines and families, in establishing animal identity, and paternity.

The six chapters of the book are substantiated on a comprehensive and current overview of the speciality literature based on the research results conducted by experts from different countries and Romania. In preparing the book the author used many of his own research results presented in his doctoral thesis, or part of scientific papers published after 2000. Many of these results were presented at different national and international scientific meetings, where they were received with interest,

din aceste rezultate au fost prezentate la diferite manifestări științifice naționale și internaționale, unde au fost receptate cu interes și apreciate favorabil de specialiști și au fost publicate în reviste de prestigiu.

Cartea se încheie cu patru pagini de **Concluzii generale** care reprezintă un rezumat al problematicii cuprinsă în paginile ei. În ansamblu, această carte este o lucrare originală, modernă, cu un bogat conținut științific, scrisă de un cercetător sârguincios, cu gândire matură și profundă, care a selectat și a sistematizat logic, cu profesionalism, aspectele esențiale din numeroasele rezultate acumulate în decursul anilor.

La sfârșitul cărții se află tronsonul documentar, indicând cele 322 de titluri bibliografice consultate de autor.

Având în vedere că studiul grupelor sanguine la ovine este de dată mai recentă și mai puțin aprofundat comparativ cu alte specii de animale domestice, considerăm că dr. Gheorghe Hrință pune, prin această carte, la dispoziția unui cerc larg de cititori o lucrare de certă utilitate care oferă o vastă paletă de informații asupra unui subiect deosebit de actual. Prin spectrul său tematic, cartea **Grupele sanguine la ovine** se impune atenției cercetătorilor din imunogenetică, zootehnie, medicină veterinară, precum și specialiștilor din domeniul creșterii animalelor, în special a ovinelor.

Profesor univ. Emeritus dr. Vlad ARTENIE

appreciated by the experts, and published in prestigious journals.

The book concludes with four pages of **General conclusions** representing a summary of the issues contained in its pages. On the whole, this book is an original and modern work, with rich scientific content, written by a diligent researcher, with mature and profound thought, which selected and systematized logically and with professionalism the essential aspects of many results accumulated over the years.

At the end of the book there is the **References** section, citing the 322 bibliographical titles consulted by the author.

Given that the study of blood groups in sheep is a more recent one and less thorough in comparison to other species of farm animals, we find that through this book, Ph.D. Gheorghe Hrință provides to a wide circle of readers a scientific work of real utility that offers an extensive range of information on a very current topic. Through its thematic approach, the book **Blood groups in sheep** should garner the attention of researchers in immunogenetics, animal husbandry and veterinary medicine, as well as of specialists in the field of animal breeding, especially of sheep.

Professor Vlad ARTENIE, Ph.D.