

UNIVERSITATEA AGRARĂ DE STAT DIN MOLDOVA

Cu titlu de manuscris
C.Z.U: **636.4.084.8**

GROSU NATALIA

**INFLUENȚA PRO-PREBIOTICELOR
ASUPRA DIGESTIBILITĂȚII ȘI UTILIZĂRII
SUBSTANȚELOR NUTRITIVE DE CĂTRE
TINERETUL PORCIN DE REPRODUCERE**

**421.02 – ALIMENTAȚIA ANIMALELOR ȘI TEHNOLOGIA
FURAJELOR**

Teză de doctor în științe agricole

Conducător științific:

VRANCEAN Vasile,
doctor în științe agricole,
conferențiar universitar
421.02- Alimentația animalelor și
tehnologia furajelor

Autor:

GROSU Natalia

CHIȘINĂU, 2021

© Grosu Natalia, 2021

CUPRINS

	pag.
ADNOTARE (în limbele română, rusă, engleză).....	4
LISTA ABREVIERILOR.....	7
LISTA TABELELOR.....	8
LISTA FIGURILOR.....	10
INTRODUCERE	12
1. REVIUL LITERATURII DE SPECIALITATE.....	18
1.1. Pro-prebiotice: istoric, caracteristica și clasificarea lor generală	18
1.2. Bazele fiziologice și mecanismul de acțiune a pro-prebioticelor	21
1.3. Efectele utilizării pro-prebioticelor în alimentația tineretului porcîn.....	25
1.4. Concluzii la capitolul 1.....	43
2. MATERIAL ȘI METODE DE CERCETARE.....	44
2.1. Material de cercetare.....	44
2.2. Metode de cercetare.....	47
2.3. Concluzii la capitolul 2.....	54
3. REZULTATELE CERCETĂRILOR ȘTIINȚIFICE.....	55
3.1. Influența preparatului Biomin® IMBO asupra performanțelor productive ale tineretului porcîn de reproducere.....	54
3.2. Influența preparatului PriMix Bionorm K asupra performanțelor productive ale tineretului porcîn de reproducere.....	62
3.3. Influența preparatului Vitacorm Bio asupra performanțelor productive ale tineretului porcîn de reproducere.....	70
3.4. Influența preparatului Bilaxan asupra performanțelor productive ale tineretului porcîn de reproducere.....	79
3.5. Influența preparatului Vitacorm Bio Plus asupra performanțelor productive ale tineretului porcîn de reproducere.....	86
3.6. Concluzii la capitolul 3.....	93
4. SINTEZA ȘI APROBAREA REZULTATELOR ÎN CONDIȚII DE PRODUCERE.....	95
4.1. Particularitățile de întreținere și furajare a tineretului porcîn.....	95
4.2. Efectul preparatelor pro-prebiotice asupra masei vii la tineretul porcîn	98
4.3. Conversia furajelor sub influența preparatelor pro-prebiotice	101
4.4. Efectul preparatelor pro-prebiotice asupra profilului sanguin.....	102
4.5. Performanțele productive la sacrificarea tineretului porcîn	108
4.6. Fezabilitatea economică a rezultatelor obținute în condiții de producere.....	120
4.7. Concluzii la capitolul 4.....	121
CONCLUZII GENERALE.....	123
RECOMANDĂRI PRACTICE.....	124
BIBLIOGRAFIE	125
DECLARAȚIA PRIVIND ASUMAREA RĂSPUNDERII.....	147
CV-ul AUTORULUI.....	148
ANEXE.....	150
Anexa 1. Datele experimentului fiziologic de bilanț cu privire la influența preparatului pro-prebiotic Biomin® IMBO.....	151
Anexa 2. Datele experimentului fiziologic de bilanț cu privire la influența preparatului pro-prebiotic PriMix Bionorm K.....	162
Anexa 3. Datele experimentului fiziologic de bilanț cu privire la influența preparatului pro-prebiotic Vitacorm Bio.....	173

Anexa 4. Datele experimentului fiziologic de bilanț cu privire la influența preparatului pro-prebiotic Bilaxan.....	184
Anexa 5. Datele experimentului fiziologic de bilanț cu privire la influența preparatului pro-prebiotic Vitacorm Bio Plus	195
Anexa 6. Dinamica masei vii la tineretul porcin în aprobarea în producere a preparatului pro-prebiotic Bilaxan.....	206
Anexa 7. Dinamica masei vii la tineretul porcin în aprobarea în producere a preparatului pro-prebiotic Vitacorm Bio Plus.....	210
Anexa 8. Diplome și certificate obținute la Conferințe și Saloane de Invenții și Inovații Naționale și Internaționale.....	214
Anexa 9. Act de implementare în producere a rezultatelor obținute.....	223
Anexa 10. Brevet de invenție №673.....	224
Anexa 11. Brevet de invenție №1044.....	225
Anexa 12. Recomandări practice.....	226
Anexa 13. Act de efectuare a experimentului fiziologic Biomin® IMBO.....	227
Anexa 14. Act de efectuare a experimentului fiziologic PriMix Bionorm K.....	228
Anexa 15. Act de efectuare a experimentului fiziologic Vitacorm Bio.....	229
Anexa 16. Act de efectuare a experimentului fiziologic Bilaxan.....	230
Anexa 17. Act de efectuare a experimentului fiziologic Vitacorm Bio Plus.....	231
Anexa 18. Act de implementare a rezultatelor științifice în procesul didactic	232

ADNOTARE

GROSU Natalia „Influența pro-prebioticelor asupra digestibilității și utilizării substanțelor nutritive de către tineretul porcin de reproducere”, teza de doctor în științe agricole. Chisinau, 2021.

Structura tezei: teza de doctor este structurată conform cerințelor în vigoare, cuprinde introducerea, reviu literaturii de specialitate, material și metode de cercetare, rezultatele cercetărilor și sinteza rezultatelor aprobării în producere, concluzii și recomandări, bibliografie (284 surse), 18 anexe, 52 tabele și 50 figuri, 125 pagini text de bază. Rezultatele obținute sunt publicate în 21 lucrări științifice.

Cuvinte-cheie: pro-prebiotice, bacterii, tineret porcin, digestibilitate, bilanț, schimb de substanțe, microfloră, sacrificare, analize hematologice, performanțe productive.

Domeniul de studiu: 421.02 Alimentația animalelor și tehnologia furajelor.

Scopul cercetărilor: justificarea științifică și practică a influenței preparatelor pro-prebiotice asupra digestibilității, schimbului de substanțe nutritive și a performanțelor productive la tineretul porcin de reproducere.

Obiectivele cercetărilor: stabilirea nivelului optim de suplimentare în componența nutrețurilor combinate destinate tineretului porcin de reproducere a preparatelor pro-prebiotice prin productivitatea lor și utilizarea substanțelor nutritive; determinarea eficienței influenței preparatelor pro-prebiotice în componența nutrețurilor combinate destinate tineretului porcin de reproducere asupra digestibilității și schimbului de substanțe; identificarea influenței suplimentării preparatelor pro-prebiotice asupra microbiocenozei intestinale; stabilirea impactului nivelurilor optime de preparate luate în studiu asupra parametrilor morfologici și biochimici ai profilului sanguin; evaluarea efectului preparatelor pro-prebiotice asupra productivității de carne la tineretul porcin de reproducere; interpretarea fezabilității și argumentarea utilizării pro-prebioticelor în nutriția tineretului porcin.

Noutatea și originalitatea științifică: pentru prima dată au fost efectuate cercetări aprofundate în studierea influenței preparatelor pro-prebiotice asupra utilizării, digestibilității și schimbului de substanțe nutritive la tineretul porcin de reproducere în condițiile Republicii Moldova. S-a stabilit efectul pozitiv al preparatelor luate în studiu asupra dinamicii de creștere și productivității de carne a tineretului porcin de reproducere confirmat prin brevete de invenții № 673(13)Y, MD și № 1044(13)Y, MD.

Rezultatele obținute contribuie la soluționarea problemei privind determinarea eficacității suplimentării preparatelor pro-prebiotice în nutrețul combinat destinat tineretului porcin de reproducere, ceea ce a dus la o mai bună digestibilitate, schimb de substanțe nutritive și a contribuit la sporirea intensității de creștere și reducerea cheltuielilor de nutreț pe unitate de producție.

Semnificația teoretică a constat în extinderea și completarea cunoștințelor despre influența preparatelor testate asupra digestibilității, schimbului de substanțe nutritive și productivitatea tineretului suin de reproducție. Cercetările științifice au identificat rezerve suplimentare pentru sporirea productivității suinelor din contul utilizării preparatelor pro-prebiotice noi *Bioimin® IMBO*, *PriMix Bionorm K*, *Vitacorm Bio*, *Vitacorm Bio Plus* și *Bilaxan*.

Valoarea aplicativă a lucrării constă în faptul obținerii informațiilor noi cu efect de completare a cunoștințelor despre sporirea valorii biologice a nutrețurilor combinate destinate tineretului suin de reproducere suplimentate cu pro-prebiotice pe fondul creșterii digestibilității și schimbului de substanțe nutritive ce au dus la micșorarea perioadei de creștere și majorarea venitului condiționat. Rezultatele cercetărilor sunt utilizate în elaborarea recomandărilor practice pentru întreprinderile de creștere a suinelor și pentru cursuri speciale destinate studenților și masteranzilor specialităților agricole. Cercetările vizează stimularea și sensibilizarea interesului față de problema studiată, fiind bază pentru experimentele viitoare din această direcție.

Implementarea rezultatelor științifice. Rezultatele cercetărilor științifice au fost implementate în fermele de creștere a porcilor: SRL „FOCAR-AGRO”, s. Copceac, Ștefan Vodă; SRL „Bucovăț”, s. Bucovăț Strășeni și publicate în reviste științifice și volume ale Simpoziunilor și prezentate la expoziții naționale și internaționale unde au fost apreciate cu medalii de aur, argint, bronz. Au fost îndeplinite 10 teze de licență și 4 teze de master de către studenții specialităților Zootehnie, Biotehnologii agricole și Siguranța produselor agroalimentare, UASM.

АННОТАЦИЯ

ГРОСУ Наталья „Влияние про-пребиотиков на переваримость и обмен веществ у молодняка свиней для воспроизводства”. Диссертация на научную степень доктора сельскохозяйственных наук, Кишинев, 2021.

Структура диссертации: диссертационная работа соответствует установленным требованиям и содержит введение, 4 раздела, которые включают в себя литературный обзор по изучаемому вопросу, материал и методы исследования, результаты исследования, производственную апробацию, а также и их обсуждение; приведены выводы и предложения, список литературных ссылок (284 источников), 18 приложений, 52 таблиц и 50 фигур, 125 страниц основного текста. Результаты опубликованы в 21 научных работах.

Ключевые слова: про-пребиотики, бактерии, молодняк свиней, переваримость, обмен веществ, микрофлора, убой, гематологические показатели, продуктивные качества.

Область обучения: 421.02 Кормление животных и технология кормов.

Цель исследования: научное и практическое обоснование влияния про-пребиотических препаратов на использование, переваримость, обмен питательных веществ и продуктивность ремонтного молодняка свиней.

Задачи исследования: определение оптимального уровня ввода в комбикорма ремонтного молодняка свиней про-пребиотических препаратов по их продуктивности и использованию питательных веществ; изучение эффективности использования про-пребиотических препаратов в комбикормах ремонтного молодняка свиней на переваримость и обмен питательных веществ; выявление влияния включения про-пребиотических препаратов в рационы молодняка свиней на микробиоценоз их кишечника; установить влияние оптимальных уровней испытуемых про-пребиотических добавок на морфологические и биохимические показатели крови; оценка влияния кормовых препаратов про-пребиотиков на мясную продуктивность молодняка свиней; экономическая интерпретация и аргументация использовать про-пребиотиков в кормлении молодняка свиней.

Научная новизна и оригинальность: впервые проведены комплексные исследования по изучению влияния про-пребиотических препаратов на использование, переваримость и обмен питательных веществ ремонтным молодняком свиней в условиях свиноводства Республики Молдова. Установлено положительное влияние испытуемых препаратов на динамику роста и мясную продуктивность выращиваемого молодняка свиней подтвержденное патентами на изобретение № 673 (13) Y, MD и № 1044 (13) Y, MD

Решение научной проблемы состояло в определении эффективности включения препаратов про-пребиотиков в комбикорма ремонтного молодняка свиней, обусловившее лучшее использование и переваримость ими питательных веществ, что способствовало повышению интенсивности роста и снижению затрат корма на единицу продукции.

Теоретическое значение работы состояло в расширении и дополнении знаний о влиянии испытуемых препаратов на переваримость, обмен веществ и продуктивность ремонтного молодняка свиней. Научными исследованиями выявлены дополнительные резервы повышения продуктивности за счет использования новых про-пребиотических препаратов Biomin® IMBO, PriMix Bionorm K, Vitacorm Bio, Vitacorm Bio Plus и Bilaxan.

Практическая значимость работы заключается в получении новых сведений, дополняющие данные о целесообразности повышения биологической полноценности рационов ремонтного молодняка свиней включением в их рационы про-пребиотических добавок, которые обусловили улучшение их продуктивных качеств на фоне повышения переваримости и обмена веществ, приведшее к сокращению периода выращивания животных и увеличению условной прибыли. Материалы исследования использованы в разработке рекомендаций для предприятий по выращиванию свиней и специальных курсов для студентов и мастеров сельскохозяйственных специальностей. Исследование направлено на повышение осведомленности и стимулирование общего интереса к данной проблеме, являясь основой для дальнейших экспериментов в этом направлении.

Применение научных результатов. Результаты научных исследований были внедрены на фермах по выращиванию свиней: SRL „FOCAR-AGRO”, с. Копчак, Штефан-Водэ; SRL „Bucovăț” с. Буковэц, Стрэшены и опубликованы в научных журналах, сборниках симпозиумов и представлены на выставках в стране и зарубежом, где были оценены золотыми, серебряными медалями. Было выполнено 10 дипломных и мастерских работ студентами специальностей Зоотехния и Биотехнологии, ГАУМ.

ANNOTATION

GROSU Natalia " The influence of pro-prebiotics on the digestibility and exchange of substances in young breeding pigs ", PhD thesis in Agricultural Sciences, Chisinau, 2021

Structure of the thesis: the doctoral thesis is structured according to the requirements in force, it includes an introduction, 4 chapters that contain literature review, material and research methods, the research results and the synthesis of the approval results in production, conclusions and recommendations, bibliography (284 sources), 18 annexes, 52 tables and 50 figures, 125 basic text pages. The obtained results are published in 21 scientific papers.

Key words: pro-prebiotics, bacteria, young pigs, digestibility, balance, substance exchange, microflora, slaughter, hematological analyzes.

Field of study: 421.02 Animal feeding and feed technology.

Purpose of the research: the study of the influence of pro-prebiotic preparations on digestibility, the exchange of nutrients and the productive performances in young breeding pigs.

The objectives of the research: to determine the optimal level of supplementation of pro-prebiotic preparations in the composition of the compound feeds intended for young breeding pigs through their productivity and the use of the nutrients; to establish the efficiency of the influence of the pro-prebiotic preparations in the composition of the intended combined foods on the digestibility and the exchange of substances; to identify the influence of supplementation of pro-prebiotic preparations on the intestinal microbiocenosis; to establish the impact of the optimal levels of the studied preparations on the morphological and biochemical parameters of the blood profile; to evaluate the effect of pro-prebiotic preparations on meat productivity in young breeding pigs; to interpret the feasibility and to justify the use of pro-prebiotics in the nutrition of young pigs.

Scientific novelty and originality: for the first time, in-depth research has been carried out in order to study the influence of pro-prebiotic preparations on the use, digestibility and exchange of nutrients in young breeding pigs under the conditions of the Republic of Moldova. The positive effect of the studied preparations on the growth and meat productivity dynamics of young breeding pigs, confirmed by the invention patents № 673 (13) Y, MD and № 1044 (13) Y, MD, was established.

The obtained results contribute to solving the problem of determining the effectiveness of supplementation of the pro-prebiotic preparations in the combined feed intended for young breeding pigs, which led to a better digestibility, exchange of nutrients and contributed to the increase of the growth intensity and to the expenses reduction per unit of production.

Theoretical significance consists in the extension and completion of the knowledge about the influence of the tested preparations on the digestibility, the exchange of nutrients and the productivity of young breeding pigs. Scientific research has identified additional reserves for increasing pig productivity on account of the use of new pro-prebiotic preparations *BioMin® IMBO*, *PriMix Bionorm K*, *Vitacorm Bio*, *Vitacorm Bio Plus* and *Bilaxan*.

The applicative value of the paper consists in the fact that it allows obtaining new information that enriches the knowledge about increasing the biological value of the combined feeds intended for young breeding pigs supplemented with pro-prebiotics that led to the increase of digestibility and the exchange of nutritious substances that have induced short growth period and the increase of the conditional income. The research results are used in the elaboration of practical recommendations for pig breeding companies and for special courses for students and masters of agricultural specialties. The research aims to stimulate and raise the interest of the studied problem, being the basis for future experiences in this direction.

Implementation of scientific results: The results of the scientific research were implemented in the pig breeding farms: "FOCAR-AGRO" SRL, Copceac village, Stefan Voda; „Bucovăț” Ltd, Bucovăț village, Straseni and published in scientific journals and volumes of the Symposiums. They have been presented at national and international exhibitions where they have been appreciated with gold, silver, bronze medals. 10 Bachelor theses and 4 Master theses have been completed by the students of the specialties Animal Husbandry, Agricultural Biotechnologies and Food Safety, UASM.

LISTA ABREVIERILOR

- ALAT** – Alataminotransferaza
ASAT – Aspartataminotransferaza
Ca – calciu;
CenB – cenușa brută;
CelB – celuloza brută;
Cv – coeficientul de variație;
GB – grăsimea brută;
DA – digestibilitate aparentă;
LM – lotul martor;
LMa – lotul martor la aprobarea în producere a preparatului pro-prebiotic „Bilaxan”
LEa – lotul experimental la aprobarea în producere a preparatului pro-prebiotic „Bilaxan”
LE₁ – lotul experimental 1;
LE₂ – lotul experimental 2;
LE₃ – lotul experimental 3;
N – azot;
PB – proteina brută;
P – fosfor;
OMS – organizația mondială a sănătății;
R. Moldova – Republica Moldova;
SU – substanța uscată;
SO – substanța organică;
SENB – substanțele extractive neazotate brute;
Sx – deviația mediei aritmetice;
S – abaterea standard;
Ss – deviația abaterii standard;
Scv – deviația coeficientului de variație;
UI – umeditatea inițială;
UH – umeditatea higroscopică;
UT – umeditatea totală;
ta – criteriul de autenticitate după Student;
X – media aritmetică;

LISTA TABELELOR

Nr.	Denumirea tabelului	pag.
3.1.	Schema experimentului fiziologic de bilanț	55
3.2.	Structura și concentrația substanțelor nutritive la 1kg nutreț combinat	55
3.3.	Performanțele productive la tineretul suin, ($\bar{X} \pm S_x$) sub influența preparatului pro-prebiotic Biomin®IMBO	56
3.4.	Ingesta și excreta pe parcursul experimentului fiziologic de bilanț, (mediu/cap), sub influența preparatului pro-prebiotic Biomin®IMBO, ($\bar{X} \pm S_x$)	57
3.5.	Digestibilitatea aparentă a substanțelor nutritive sub influența preparatului pro-prebiotic Biomin®IMBO, %	58
3.6.	Bilanțul material la tineretul suin sub influența preparatului pro-prebiotic Biomin®IMBO, (n=3, $\bar{X} \pm S_x$)	60
3.7.	Eficiența economică a utilizării preparatului pro-prebiotic Biomin® IMBO	61
3.8.	Schema experimentului fiziologic de bilanț	62
3.9.	Structura și concentrația substanțelor nutritive la 1kg nutreț combinat	63
3.10.	Performanțele productive la tineretul porcîn sub influența preparatului pro-prebiotic PriMix Bionorm K, ($\bar{X} \pm S_x$)	63
3.11.	Ingesta și excreta pe parcursul experimentului fiziologic de bilanț sub influența preparatului pro-prebiotic PriMix Bionorm K, (mediu/cap), ($\bar{X} \pm S_x$)	64
3.12.	Digestibilitatea aparentă a substanțelor nutritive sub influența preparatului pro-prebiotic PriMix Bionorm K, % ($\bar{X} \pm S_x$)	66
3.13.	Bilanțul material mediu zilnic la tineretul porcîn sub influența preparatului pro-prebiotic PriMix Bionorm K, (n=3, $\bar{X} \pm S_x$)	68
3.14.	Eficiența economică a utilizării preparatului pro-prebiotic PriMix Bionorm K	69
3.15.	Schema experimentului fiziologic de bilanț	70
3.16.	Structura și concentrația substanțelor nutritive la 1kg nutreț combinat	70
3.17.	Performanțele productive ale tineretului porcîn sub influența preparatului pro-prebiotic „Vitacorm Bio”, ($\bar{X} \pm S_x$)	71
3.18.	Ingesta și excreta pe parcursul experimentului fiziologic de bilanț sub influența preparatului pro-prebiotic „Vitacorm Bio”, (mediu/cap)	72
3.19.	Digestibilitatea aparentă a substanțelor nutritive sub influența preparatului pro-prebiotic „Vitacorm Bio”, %	73
3.20.	Bilanțul material mediu zilnic la tineretul porcîn sub influența preparatului pro-prebiotic „Vitacorm Bio”, (n=3, $\bar{X} \pm S_x$)	75
3.21.	Microflora intestinală la începutul experimentului fiziologic de bilanț	76
3.22.	Microflora intestinală la finele experimentului fiziologic de bilanț	77
3.23.	Eficiența economică a utilizării preparatului pro-prebiotic „Vitacorm Bio”	78
3.24.	Schema experimentului fiziologic de bilanț	79
3.25.	Structura și concentrația substanțelor nutritive la 1kg nutreț combinat	80
3.26.	Performanțele productive la tineretul porcîn sub influența preparatului pro-prebiotic „Bilaxan”, ($\bar{X} \pm S_x$)	80
3.27.	Ingesta și excreta pe parcursul experimentului fiziologic de bilanț sub influența preparatului pro-prebiotic „Bilaxan”, (mediu/cap), ($\bar{X} \pm S_x$)	81
3.28.	Digestibilitatea aparentă a substanțelor nutritive sub influența preparatului pro-prebiotic „Bilaxan”, %	83
3.29.	Bilanțul material mediu zilnic la tineretul porcîn sub influența preparatului pro-prebiotic „Bilaxan”, (n=3, $\bar{X} \pm S_x$)	84
3.30.	Eficiența economică a utilizării preparatului pro-prebiotic „Bilaxan”	85
3.31.	Schema experimentului fiziologic de bilanț	86
3.32.	Structura și concentrația substanțelor nutritive la 1kg nutreț combinat	86

3.33.	Ingesta și excreta pe parcursul experimentului fiziologic de bilanț sub influența preparatului pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus”, (mediu/cap)	87
3.34.	Performanțele productive la scrofițele de prăsilă sub influența preparatului pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus”, ($\bar{X} \pm S\bar{x}$)	88
3.35.	Digestibilitatea aparentă a substanțelor nutritive sub influența preparatului pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus”, %	90
3.36.	Bilanțul material mediu zilnic la tineretul porcîn sub influența preparatului pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus”, (n=3, $\bar{X} \pm S\bar{x}$)	91
3.37.	Eficiența economică a utilizării preparatului pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus”	92
4.1.	Schema testului biologic de aprobare în producere	95
4.2.	Structura nutrețurilor combinate pe parcursul aprobării în producere a preparatului pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus”, %	96
4.3.	Structura nutrețurilor combinate pe parcursul aprobării în producere a preparatului pro-prebiotic „Bilaxan”, %	96
4.4.	Concentrația substanțelor nutritive în 1kg nutreț combinat pe parcursul aprobării în producere	97
4.5.	Dinamica masei vii pe pe parcursul aprobării în producere	98
4.6.	Conversia nutrețului pe perioada aprobării în producere	101
4.7.	Morfologia sângelui la porcine pe parcursul aprobării în producere a preparatelor pro-prebiotice, $\bar{X} \pm S\bar{x}$	103
4.8.	Biochimia sângelui la porcine pe parcursul aprobării în producere a preparatelor pro-prebiotice, $\bar{X} \pm S\bar{x}$	105
4.9.	Performanțele productive a tineretului porcîn la sacrificare în testele de aprobare, $\bar{X} \pm S\bar{x}$	109
4.10.	Masa organelor interne comestibile, kg	110
4.11.	Masa tractului digestiv, kg	111
4.12.	Grosimea stratului de slănină, mm	112
4.13.	Proprietățile fizice a cărnii în aprobarea în producere, $\bar{X} \pm S\bar{x}$	113
4.14.	Compoziția chimică a cărnii în aprobarea în producere, $\bar{X} \pm S\bar{x}$	115
4.15.	Eficiența economică condiționată a utilizării preparatelor pro-prebiotice în aprobarea de producere	120

LISTA FIGURILOR

Nr.	Denumirea figurii	pag.
1.1.	Lactobacillus acidophilus	21
1.2.	Lactobacillus casei	21
1.3.	Lactobacillus rhamnosus	21
1.4.	Bifidobacterium bifidum	21
1.5.	Bacillus licheniformis	22
1.6.	Lactococcus	22
1.7.	Enterococcus Faecium	22
1.8.	Streptococcus thermophilus	22
1.9.	Bacillus subtilis	22
1.10.	Pedicoccus	22
1.11.	Propionobacterium	22
2.1.	Biomin® IMBO	44
2.2.	PriMix Bionorm K	44
2.3.	Bilaxan	45
2.4.	Vitacorm Bio	45
2.5.	Rasa Landrace	46
2.6.	Rasa Pietrain	46
2.7.	Schema generală a cercetărilor științifice	48
2.8.	Schema experimentelor fiziologice de bilanț	49
2.9.	Boxe fiziologice de bilanț	49
2.10.	Producerea nutrețului combinat	50
2.11.	Prelevarea probelor în experimente fiziologice de bilanț	51
2.12.	Cântărirea animalelor	52
2.13.	Prelevarea probelor pentru microflora intestinală	52
3.1.	Coeficienții de digestibilitate a substanțelor nutritive sub influența preparatului pro-prebiotic „Biomin®IMBO”, %	59
3.2.	Coeficienții de digestibilitate a substanțelor nutritive sub influența preparatului pro-prebiotic „PriMix Bionorm K”, %	65
3.3.	Coeficienții de digestibilitate a substanțelor nutritive sub influența preparatului pro-prebiotic „Vitacorm Bio”, %	72
3.4.	Coeficienții de digestibilitate a substanțelor nutritive sub influența preparatului pro-prebiotic „Bilaxan”, %	82
3.5.	Coeficienții de digestibilitate a substanțelor nutritive sub influența preparatului pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus”, %	89
4.1.	Sporul mediu zilnic în aprobarea preparatului pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus”, kg	99
4.2.	Sporul mediu zilnic în aprobarea preparatului pro-prebiotic „Bilaxan”, kg	99
4.3.	Sporul absolut în aprobarea preparatului pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus”, kg	100
4.4.	Sporul absolut în aprobarea preparatului pro-prebiotic „Bilaxan”, kg	100
4.5.	Sporul mediu zilnic pe perioada experimentală în aprobarea preparatului pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus”, kg	100
4.6.	Sporul mediu zilnic pe perioada experimentală în aprobarea preparatului pro-prebiotic „Bilaxan”, kg	100
4.7.	Conversia nutrețului în aprobarea preparatelor pro-prebiotice „Vitacorm Bio Plus” și „Bilaxan”, kg	102
4.8.	Nivelul de hemoglobină în aprobarea preparatelor pro-prebiotice „Vitacorm Bio Plus” și „Bilaxan”, g/l	103
4.9.	Nivelul de eritrocite în aprobarea preparatelor pro-prebiotice „Vitacorm Bio Plus” și „Bilaxan”, x10 ¹² /l	103

4.10.	Nivelul de trombocite în aprobarea preparatelor pro-prebiotice „Vitacorm Bio Plus” și „Bilaxan”, x10 ⁹ /l	104
4.11.	Nivelul de leucocite în aprobarea preparatelor pro-prebiotice „Vitacorm Bio Plus” și „Bilaxan”, x10 ⁹ /l	105
4.12.	Nivelul de ALAT și ASAT în aprobarea preparatelor pro-prebiotice „Vitacorm Bio Plus” și „Bilaxan”, x10 ⁹ /l	106
4.13.	Nivelul fosfatazei alcaline, proteinelor totale și albuminei în aprobarea preparatelor pro-prebiotice „Vitacorm Bio Plus” și „Bilaxan”, x10 ⁹ /l	107
4.14.	Nivelul calciului și fosforului în aprobarea preparatelor pro-prebiotice „Vitacorm Bio Plus” și „Bilaxan”	107
4.15.	Nivelul colesterolului și trigliceridelor în aprobarea preparatelor pro-prebiotice „Vitacorm Bio Plus” și „Bilaxan”	108
4.16.	Randamentul la sacrificare în aprobarea preparatelor pro-prebiotice „Vitacorm Bio Plus” și „Bilaxan”, %	110
4.17.	Suprafața ochiului de mușchi în aprobarea preparatelor pro-prebiotice „Vitacorm Bio Plus” și „Bilaxan”, cm ²	114
4.18.	Suprafața ochiului de mușchi în aprobarea preparatului pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus”	116
4.19.	Suprafața ochiului de mușchi în aprobarea preparatului pro-prebiotic „Bilaxan”	117
4.20.	Structura histologică a intestinului subțire sub influența preparatului pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus”	118
4.21.	Structura histologică a intestinului subțire sub influența preparatului pro-prebiotic „Bilaxan”	119

INTRODUCERE

Actualitatea și importanța problemei abordate constă în eficientizarea și competitivitatea ramurii zootehniei precum și racordarea la standardele europene în special a suiniculturei prin prizma asigurării stabile a populației cu carne și produsele din carne, fiind ca una din cele mai principale probleme pe care țara trebuie să o rezolve în vederea soluționării problemei legate de siguranța și securitatea alimentară. Alimentația sănătoasă și normală reprezintă un loc prioritar în politica oricărui stat, deoarece hrana este un subiect cu vaste implicații economice, sociale, culturale și condiționează viitorul unui popor. În același context, trebuie să se ia în considerare garanția siguranței produselor alimentare și a furajelor deoarece fiecare element poate avea un impact potențial asupra siguranței sănătății animalelor, evaluarea riscurilor acestor produse etc [9].

Sporirea cantităților de produse animaliere și a calităților acestora nu este posibilă fără dezvoltarea corespunzătoare a bazei furajere, a tehnologiilor de prelucrare, a resurselor agricole, ca și a celor de obținere a premixurilor și nutrețurilor combinate. Astăzi a devenit indispensabilă folosirea unei game vaste de aditivi furajeri pronutriționali, o grupă de substanțe chimice sau biologice care, adăugate în rații, satisfac unele cerințe specifice, stimulează ritmul de creștere sau al producției animaliere, asigură profilaxia și abaterea unor boli, pot corecta gustul, mirosul sau asigura o bună conversie a hranei [23; 7; 193; 179; 151; 108; 67; 52].

Cu scopul sporirii mai mari a productivității suinelor și a eficacității conversiei furajelor sunt căutate noi căi și produse care ar optimiza procesele digestibile, schimburile metabolice și prin acest fapt sporirea valorii nutritive și asimilarea substanței nutritive. Este foarte clară importanța identificării cerințelor animalelor și evitarea excretei în exces a nutrienților.

Odată cu introducerea în Uniunea Europeană (Directiva UE No. 1831/20031) a interdicției privind utilizarea antibioticelor ca promotori de creștere, bazându-se pe consecințele negative posibile asupra siguranței și sănătății atât a animalelor cât și a oamenilor, interesul fermierilor și creșcătorilor de animale față de aditivii furajeri pronutriționali de generație nouă [198; 196; 174].

Unul din elementele de bază în obținerea rentabilității în suinicultură îl constituie utilizarea aditivilor pronutriționali contemporani pe bază de pro-prebiotice cu scopul sporirii rezistenței organismului la factorii mediului ambiant [281].

Pe parcursul ultimilor ani, numeroase postulate ce se atribuie componentei și funcției microflorei tractului digestiv al animalului necesită noi cercetări și mai aprofundate referitor la rolul lor asupra digestiei și schimbului de substanțe nutritive [37; 116; 109; 137].

La etapa contemporană de dezvoltare a zootehniei, un aspect important în biotehnologia nutriției este considerat elaborarea noilor probiotice cu utilizarea diferitor tulpini de

microorganisme, în primul rând al microflorei saprofite, prezentată de către bacteriile lactice și bifidobacterii. Probioticele contribuie la popularea ulterioară și formarea microflorei optimal pozitive al tractului gastro-intestinal, ce induce la ameliorarea asimilării substanțelor nutritive din rații, sporirii rezistenței naturale al organismului [106; 202; 39; 41; 60; 147; 97].

După cum ne demonstrează studiile mai multor cercetători științifici în domeniul dat, sporirea rezistenței organismului animal la influența diferitor factori negativi este posibilă prin utilizarea preparatelor contemporane pe bază de pro-prebiotice. Realizarea acestor abordări noi este posibilă doar în baza cunoștințelor despre acțiunea aditivilor furajeri pronutriționali pe bază de pro-prebiotice asupra performanțelor productive [46; 47; 70; 243; 256; 124], digestibilității și schimbului de substanțe [5; 181; 1; 259; 89], statutului fiziologic [84; 119; 98], stimulării sistemului imun [46; 111; 134; 140; 192; 13; 194; 221], regenerării mucoasei intestinale [107; 66; 247].

Cunoștințele acumulate, permit urmărirea microflorei intestinale la animale ca sistem important, funcționarea normală a căruia va contribui pozitiv la digestibilitatea substanțelor nutritive din nutrețuri și rații.

Principalele microorganisme identificate până în prezent ca având efect probiotic fac parte din grupul mare al bacteriilor lactice, precum și din cel al drojdiilor *Bifidobacterium* (*B. Bifidum*, *B. Pseudolongum*), *Lactobacillus* (*L. Acidophilus*, *L. Casei*, *L. Rhamnosus*), *Bacillus* (*B. Subtilis*, *B. Cereus*, *B. Toyoi*, *B. Licheniformis*), *Lactococcus* (*L. Lactis*), *Enterococcus* (*E. Faecium*), *Streptococcus* (*S. Thermophilus*), *Pediococcus*, și *Saccharomyces* (*S. Cerevisiae*) [233].

Microflora tractului gastro-intestinal, este una din principalii factori ai nutriției. Organizarea furajării animalelor trebuie să asigure condițiile pentru adaptarea fiziologică și morfologică a aparatului digestiv la utilizarea eficientă a nutrețurilor și optimizarea proceselor microbiologice de digestie [234; 110].

Ca urmare a conștientizării importanței microorganismelor cu potențial probiotic, în ultimii șase ani organizațiile europene stimulează cercetările fundamentale cât și aplicative, din acest domeniu, incluzându-le ca obiective prioritare în platformele științifice și tehnologice [154, 156].

Utilizarea preparatelor pro-prebiotice ca aditivi furajeri pronutriționali a constatat o acțiune benefică asupra creșterii și dezvoltării atât a tineretului cât și a animalelor adulte din tot sectorul zootehnic [170; 157; 90; 85].

Pe plan național nu există încă producători, precum și utilizatori de produse probiotice în formă intensă și, de aceea, tematica pe care o propun urmărește ca obiectiv general testarea de preparate pro-prebiotice prin cercetări biotehnologice și fiziologice. Pe de altă parte, tematica își propune atât studierea influenței preparatelor pro-prebiotice asupra digestibilității și schimbului de

substanțe în organismul porcin cât și determinarea eficacității utilizării lor asupra indicilor morfo-productivi.

Scopul cercetărilor: a constat în studiul influenței preparatelor pro-prebiotice asupra utilizării, digestibilității, schimbului de substanțe nutritive și a performanțelor productive la tineretul porcin de reproducere.

În lucrare s-a ținut seama de următoarele **obiective:**

- stabilirea nivelului optim de suplimentare în componența nutrețurilor combinate destinate tineretului porcin de reproducere a preparatelor pro-prebiotice prin productivitatea lor și utilizarea substanțelor nutritive;

- determinarea eficienței influenței preparatelor pro-prebiotice în componența nutrețurilor combinate asupra digestibilității și schimbului de substanțe;

- identificarea influenței suplimentării preparatelor pro-prebiotice asupra microbiocenozei intestinale;

- stabilirea impactului nivelelor optime de preparate luate în studiu asupra parametrilor morfologici și biochimici ai profilului sanguin;

- evaluarea efectului preparatelor pro-prebiotice asupra productivității de carne la tineretul porcin de reproducere;

- interpretarea fezabilității și argumentarea utilizării pro-prebioticelor în nutriția tineretului porcin.

Sinteza metodologiei de cercetare și justificarea metodelor de cercetare alese:

Cercetările metodologice au fost efectuate în baza ipotezelor autorilor autohtoni și străini care sunt antrenați în căutarea de noi soluții pentru sporirea productivității ecologice a suinelor. În perioada de îndeplinire a experimentelor s-a axat pe metodologia generală de efectuare a cercetărilor: analiză, comparare, generalizare, metode experimentale zootehnice în laboratorul fiziologic amplasat în incinta Întreprinderii de Stat „Moldsuinhibrid”, în laboratorul de Analiză chimică a catedrei Zootehnie, UASM, laboratorul hematologic al Centrului Republican de Diagnostică, laboratorul microbiologic al Centrului Republican de Diagnosticare Veterinară. În calitate de material experimental a servit tineretul porcin de reproducere (Landrace x Pietrain). Ca obiect de cercetare au servit cinci preparate pro-prebiotice: „*BioMin® IMBO*”, „*PriMix Bionorm K*”, „*Vitacorm Bio*”, „*Bilaxan*” și „*Vitacorm Bio Plus*”. Condițiile de întreținere și microclimă au fost identice, în concordanță cu normele sanitar-igienice. Prelucrarea matematică și statistică a datelor obținute a fost efectuată cu ajutorul programului Microsoft Excel 2007. Aprobările în condiții de producere au fost efectuate în SRL „Focar-Agro” din s. Copceac, r. Ștefan Vodă și SRL „Bucovăț” din s. Bucovăț, r. Strășeni.

Noutatea științifică a rezultatelor obținute constă în faptul că pentru prima dată în condițiile Republicii Moldova teoretic și practic este justificată obiectivitatea metodei de sporire a productivității și îmbunătățirii calității producției porcinelor prin suplimentarea nutrețurilor combinate cu aditivi furajeri pronutriționali pe bază de pro-prebiotice. În urma cercetărilor efectuate au fost stabilite nivelurile optime de suplimentare a nutrețurilor combinate cu aditivi furajeri pronutriționali pe bază de pro-prebiotice.

În cercetările îndeplinite s-a abordat și analizat utilizarea aditivilor furajeri pronutriționali pe bază de pro-prebiotice ca promotori de creștere prin prisma următoarelor postulate:

- nivelul optim de încorporare în componența nutrețurilor combinate destinate tineretului porcilor de reproducere a preparatelor pro-prebiotice prin productivitatea lor și utilizarea substanțelor nutritive;

- digestibilitatea și schimbul de substanțe sub influența preparatelor pro-prebiotice suplimentate în componența nutrețurilor combinate;

- microbiocenoza intestinală sub influența preparatelor pro-prebiotice;

- stabilirea impactului nivelelor optime de preparate luate în studiu asupra parametrilor morfologici și biochimici ai profilului sanguin;

- efectul preparatelor pro-prebiotice asupra productivității de carne la tineretul porcilor de reproducere;

- fezabilitatea și argumentarea utilizării pro-prebioticelor în nutriția tineretului suin.

Importanța teoretică și valoarea aplicativă. Rezultatele obținute în urma cercetărilor realizate întregesc și tot odată largesc arealul cunoștințelor despre necesitatea utilizării aditivilor furajeri pronutriționali pe bază de pro-prebiotice pentru obținerea unor produse finale din punct de vedere ecologic pure. S-a demonstrat că aditivii furajeri pronutriționali pe bază de pro-prebiotice; influențează energia de creștere, consumul de hrană; digestibilitatea nutrienților; schimbul de substanțe în organismul animal; profilul hematologic și indicii cantitativi și calitativi ai cărnii de porc.

Aprobarea și publicarea rezultatelor științifice obținute

Rezultatele cercetărilor au fost prezentate:

- la ședințele catedrei Zootehnie și a Consiliului facultății Zootehnie și Biotehnologii a Universității Agrare de Stat din Moldova (2009, 2010, 2011, 2012);

- la ședințele Consiliului Științific al Institutului Științifico-Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară (2010-2013);

- au servit drept bază pentru comunicări la diferite conferințe și simpozioane științifice, Internaționale din țară (2013) cât și de peste hotare (2009, 2010, 2011, 2012, 2013), precum:

Simposiul Internațional „New researches in Biotechnology”, București, România (2010, 2011); Simpozionul Științifico-Practic „Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных”, Crasnodar (2011, 2012); Lucrările științifice „Animal Science and Biotechnologies”, Timișoara (2012, 2013); Lucrări științifice seria Zootehnie, Iași (2013); Lucrări Științifice 80 ani UASM, Chișinău, (2013); Teze ale comunicărilor științifice în lucrările Saloanelor de Inovații și Invenții precum: EUROINVENT – Iași, România (2013), INFOINVENT – Chișinău, Moldova (2013), INVENTICA – Iași, România (2014), New Time, Ucraina, Sevastopol (2013), PRO-INVENT – Cluj Napoca România (2014), Traian Vuia - Timișoara, România (2014). Știința agricolă, UASM, Chișinău (2011, 2013), [180, 182, 183, 184, 185, 186, 187];

- în baza cercetărilor efectuate s-au obținut brevete de invenție (MD 673; 1044) și editate recomandări practice care pot fi utilizate ca reper pentru producătorii de carne de porc [2; 3].

Sumarul capitolelor tezei

În **ÎNTRUCERE** este argumentată actualitatea și importanța problemei abordate, sunt formulate scopul și obiectivele tezei, se descrie noutatea științifică a rezultatelor obținute, importanța teoretică și valoarea aplicativă a cercetărilor, implementarea rezultatelor, sumarul compartimentelor tezei și aprobarea rezultatelor.

În **CAPITOLUL 1** intitulat „Reviul literaturii de specialitate” este prezentată o sinteză a situației expuse în literatura de specialitate despre utilizarea și efectul preparatelor pro-prebiotice în alimentația animalelor și mai precis în alimentația tineretului porcin de reproducere. Reviul literaturii de specialitate demonstrează că în pofida numeroaselor cercetări referitoare la alimentația porcinelor, încă nu au fost demonstrate cele mai bune oportunități de utilizare a aditivilor furajeri pronutriționali. Problema digestibilității și a schimbului de substanțe fiind una dintre actualele probleme în alimentația porcinelor. Prin urmare, se impune necesitatea determinării eficacității utilizării preparatelor pro-prebiotice în alimentația porcinelor de reproducere în condițiile Republicii Moldova.

În **CAPITOLUL 2** „Material și metode de cercetare” este redată schema de cercetare, materialul biologic utilizat, preparatele pro-prebiotice luate în studiu precum și metodele de îndeplinire a cercetărilor și prelucrare matematică și statistică a rezultatelor obținute. Experimentele fiziologice de bilanț și aprobarea în condiții de producere a rezultatelor obținute au fost efectuate pe tineret porcin de reproducere.

În **CAPITOLUL 3** denumit „Rezultatele cercetărilor științifice” sunt redate rezultatele obținute în urma testării influenței preparatelor pro-prebiotice asupra digestibilității substanțelor nutritive și a schimbului de substanțe la tineretul porcin de reproducere.

În **CAPITOLUL 4** „, Sinteza și aprobarea rezultatelor în condiții de producere” sunt redată rezultatele aplicării în condiții de producere a rezultatelor optime obținute în capitolul III pe un efectiv mai mare de animale.

În compartimentele **CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI PRACTICE** sunt sintetizate rezultatele principale ale cercetărilor și sunt expuse recomandările concrete, orientate spre îmbunătățirea digestibilității și schimbului de substanțe nutritive, și a particularităților morfo-productive la tineretul porcin de reproducere în condițiile Republicii Moldova.

BIBLIOGRAFIA reprezintă referințele științifice studiate și citate în teză.

ANEXELE includ date experimentale, acte de implementare, diplome ce atestă participarea și aprobarea rezultatelor obținute și a brevetului de invenții la diferite saloane de invenții și Simpozioane Științifice Internaționale, declarația privind asumarea răspunderii și CV-ul autorului.

1. REVIUL LITERATURII DE SPECIALITATE

1.1. Pro-prebiotice: istoric, caracteristica și clasificarea lor generală

Conform Directivei CEE 524/70 și 587/84, aditivii furajeri sunt considerați substanțe care, adăugate voluntar și în doze reduse în hrana animalelor, pot influența unele caracteristici ale hranei sau producția obținută de la animale [201].

Probioticele – produse de origine microbiană, ce conțin microorganisme vii sau moarte, componente ale lor și metaboliți.

Unii autori consideră că utilizarea probioticelor a apărut tocmai ca răspuns la întrebarea: „*Cum pot fi evitate îmbolnăvirile la nivelul tubului digestiv, menținând flora digestivă sub control fără a fi antibiotice?*” și că probioticele sunt chiar opusul antibioticilor, respectiv produse ce conțin microorganisme vii, administrate în hrana animalelor pentru a obține efecte folositoare prin protejarea florei digestive benefice.

Originea probioticilor datează din 1903 când în studiile sale Mechinikoff descrie efectele benefice ale folosirii lactobacililor din iaurt de către om. Ilia Metchinikoff este considerat pionierul utilizării probioticelor, fiind primul cercetător care a studiat (empiric), încă în primul deceniu al secolului XX, posibilitatea înlocuirii florei patogene al tubului digestiv prin aport exogen zilnic cu flora „impusă” alcătuită din lactobacili și streptococi [244].

Mechinikoff I. a efectuat cercetări originale în problema bătrâneții, între care și cea a longevității țăranilor bulgari. Studiile sale au condus la concluzia că acest efect se datora cantităților mari de lapte fermentat consumat de țărani. El a subliniat influența nocivă a toxinelor florei bacteriene și a propus utilizarea alimentelor bogate în bacterii lactice ca antidot împotriva acestor toxine [19]. De asemenea Mechinikoff a stabilit că utilizarea unor genuri de bacterii acidofile, în special *Lactobacillus acidophilus*, este eficace în tratamentul diareelor.

În decursul anilor, termenul de „probiotic” a fost folosit în mai multe sensuri. Astfel, inițial acest termen a fost utilizat pentru a descrie substanțe produse de către unele protozoare și care le stimulează pe altele și abia mai târziu a fost folosit pentru a denumi acei aditivi furajeri care au efect benefic asupra animalului „primitor”, prin influența florei tubului digestiv.

Inițial, denumirea de probiotic a fost utilizat pentru descrierea substanțelor producătoare simple, care stimulează creșterea altor, iar mai târziu a aditivilor furajeri, ce au o acțiune pozitivă asupra animalului gazdă prin influența lui asupra microflorei intestinale. În ultimul rând el a fost apreciat ca „organisme și substanțe” care își depun efortul în bilanțul microbiologic intestinal.

Termenul de „probiotic” a fost folosit pentru prima dată în anul 1965 de către Lille și Stillwell.

Parker R. a evidențiat importanța bacteriilor acidolactice și utilizarea lor „pentru viață”, ca opuse antibioticelor. După care, a considerat că probioticele sunt microorganisme sau substanțe care contribuie la modificarea echilibrului microbial intestinal, având efecte favorabile asupra sănătății [252].

La ele se referă așa tipuri ca, *Lactobacillus*, *Enterococcus*, *Pedococcus*, *Bacillus*. Alte preparate se referă la genul ciupercilor de tipul drojdiilor *Saccharomyces*. De obicei se administrează cu nutrețurile, mai des în perioada de creștere al animalului, rezultatele experimentelor cu probiotice fiind contadictorii și în dependență de tipul animalului. Probioticele au o acțiune mai eficientă în cazul unei microflore neechilibrate al tractului gastro-intestinal [16].

În 1981, T. Riise, a propus sub denumirea de „probiotic” a subînțelege „sporirea microorganismelor benefice în tractul gastro-intestinal al animalului – gazdă prin inocularea a unei cantități de bacterii dorite pentru instalarea și susținerea unei stări ideale în intestin” [14].

Pe când în 1989, Fuller R., susține că probioticele trebuie să conțină bacterii de mai multe genuri și specii care acționează eficient împotriva unei game largi de condiții adverse. Ele trebuie să fie protejate împotriva căldurii degajate în timpul prelucrării furajelor și împotriva acidității sucului gastric prin care trec în drumul lor spre intestine, adică la locul unde activează [204].

Definiția dată de Parker a fost considerată prea imprecisă de Fuller datorită faptului că în categoria substanțelor de microorganisme pot fi incluse și enzimele sau antibioticele și a propus o denumire nouă: „probioticele sunt aditivi furajeri pe bază de microorganisme vii, (bacterii, drojdii, mucegaiuri) care influențează benefic animalul primitor prin îmbunătățirea echilibrului microbial intestinal al acestuia”, definiție ce accentuează importanța celulelor vii microbiene ca fiind componente esențiale ale unui probiotic și înlăturând completarea cu „substanțe produse de microorganisme” [203].

Ultima apreciere a fost aprobată în literatura de specialitate științifică și pînă la moment nu a fost modificată. În 1994 au fost elaborate recomandății, în care probioticele și fermenții sunt recomandați în calitate de adaosuri furajere la rațiile animalelor domestice.

De asemenea, probioticele au mai fost definite de către Toullec și Quillet ca fiind preparate ce conțin bacterii vii – de regulă, lactobacilii și streptococii – și care sunt incluse în hrană în scopul de a împiedica dezvoltarea bacteriilor patogene în tubul digestiv al consumatorului [249].

Mordenti arată că termenul de „probiotice” se cuvine a fi folosit pentru numirea unor forme de microorganisme sau substanțe care, substituind sau integrând promotorii naturali de creștere, sunt în măsură de a exalta producția zootehnică, în special pe calea îmbunătățirii stării de sănătate

a tubului digestiv prin reglarea florei microbiene adeseori dereglată, în special în sistemul intensiv de creștere [229].

Pe când Jurubescu și col. a dat probioticelor o definiție mai largă, considerându-le a fi produse naturale ce conțin microorganisme vii-bacterii, protozoare, drojdii, fungi, și unele produse ale acestora [210].

Probioticele – primele preparate de origine biologică ce prezintă prin sine culturi stabilizate ale microorganismelor sau a produselor de la fermentarea lor, care contribuie la creșterea celor din urmă [206; 195].

Probioticele au mai fost definite ca „bacterii intestinale naturale care, după administrarea orală a dozelor, sunt capabile să colonizeze în tractul gastro intestinal și să păstreze sau să determine creșterea florei naturale al tractului gastro-intestinal pentru a preveni colonizarea organismelor patogene și pentru asigurarea inocuității hranei” [18].

În prezent se consideră că probioticele sunt biopreparate formate din monoculturi sau policulturi de bacterii vii sau alte microorganisme selecționate din flora simbiotă sau obținute prin inginerie biologică a organismului gazdă, stimulează procesele și performanțele digestive [20; 21].

Probioticele sunt capabile să supraviețuiască în tractul digestiv, să amelioreze procesele de digestie și asimilare a substanțelor nutritive. Sporesc rezistența organismului prin creșterea funcțiilor imune [164; 203].

Definiția FAO/OMS specifică că „probioticele” sunt microorganisme care atunci când sunt administrate în cantitate adecvată, conferă un beneficiu sănătății corpului gazdă”. Include de asemenea și definiția genului, speciei și tulpinii, siguranța în utilizare și cercetări efectuate asupra eficacității pe om și subliniază că propriile sale clarificări, se adaugă specificațiilor FAO/OMS [282].

În domeniul nutriției și alimentației animalelor se acordă o atenție deosebită unei noi categorii de substanțe ce sunt definite prin termenul de „prebiotice”, respectiv substanțele care susțin sau favorizează dezvoltarea și multiplicarea microorganismelor probiotice. Principalele reprezentante ale acestei noi categorii de aditivi sunt unele olizaharide și acizi organici.

Prebioticele sunt total diferite de probiotice. Spre deosebire de acestea, prebioticele nu sunt organisme vii. Prebioticele sunt fibre solubile, fermentabile, care nu sunt capabile să se digere în stomac. Asta le permite să circule prin intestine, unde ajung să fie hrană pentru probiotice, care se transformă, și cu ajutorul acizilor grași cu lanț scurt au parte de toate beneficiile pentru organism multă vreme după ce ai mâncat ultima linguriță de iaurt grecesc [278].

Prebioticele pot acționa specific împotriva colonizării germenilor cu potențial patogen la nivelul epiteliului pereților intestinali, determinând o stare de tranzit a acestora și în final eliminarea lor din intestin o dată cu componentele nedigerate [23].

1.2. Bazele fiziologice de utilizare și mecanismul de acțiune a pro-prebioticeilor

În tubul digestiv și mai ales în intestine, se găsesc un număr mare de microorganisme și simbiote care colonizează treptat organismul animal încă din faza de tineret. Au fost identificate în tubul digestiv peste 400 genuri diferite de microorganisme, fiecare specie și categorie de producție având o structură specifică a microflorei digestive, dependentă de nutrețurile care alcătuiesc rația [231].

Pentru producerea probioticelor sunt folosite bacterii, drojdii și mucegaiuri care aparțin genurilor: *Lactobacillus*, *Enterococcus*, *Streptococcus*, *Bacillus*, *Pedococcus*, *Propionibacterium*, *Aspergillus* etc.

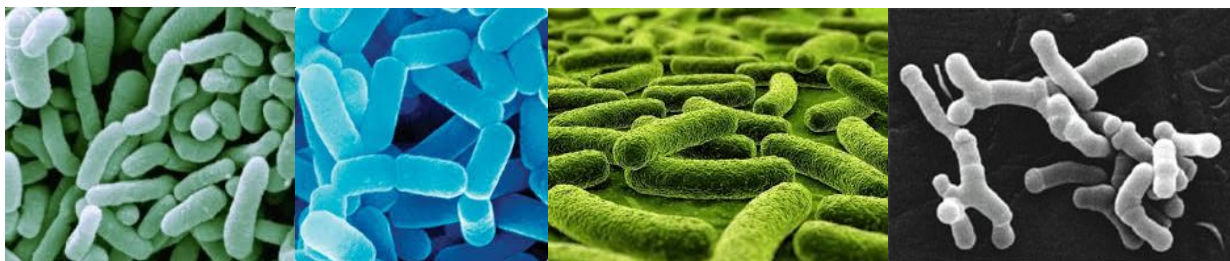


Fig. 1.1.
Lactobacillus
acidophilus

Fig. 1.2.
Lactobacillus
casei

Fig. 1.3.
Lactobacillus
rhamnosus

Fig. 1.4.
Bifidobacterium
bifidum

Bacteriile de genul *Lactobacillus* (fig. 1.1-1.3, 1.6) supraviețuiesc în mediul acid la nivelul pH-ului 4-5 și crește optimal la temperatura de aproximativ +30°C. Deține proprietatea de a fermenta lactoza și alte zaharide până la acid lactic care asigură la rândul său condiții negative pentru bacteriile patogene sensibile la mediul acid și a bacteriilor condițional patogene de genul stafilococilor, proteea etc.) [276].

Bifidobacterium bifidum (fig. 1.4) este o bacterie aierobă gram pozitivă, activ participă la popularea microflorei benefice cu scopul îmbunătățirii digestibilității și asimilării substanțelor nutritive din punct de vedere fermentativ, sunt considerate ca furnizori de aminoacizi esențiali inclusiv a triptofanului ce ameliorează sinteza vitaminelor, sărurilor de calciu și a vitaminei D. Substanțele biologic active sintetizate de bifidobacterii participă în procesele metabolice a organismului și micșorează acțiunea toxică asupra ficatului, normalizând și compoziția morfologică a sângelui [159].



Fig. 1.5. *Bacillus licheniformis*

Fig. 1.6. *Lactococcus*

Fig. 1.7. *Enterococcus faecium*

Fig. 1.8. *Streptococcus thermophilus*

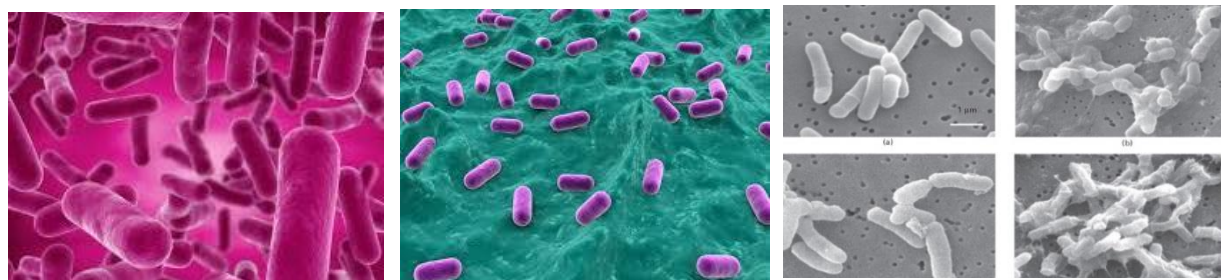


Fig. 1.9. *Bacillus subtilis*

Fig. 1.10. *Pediococcus*

Fig. 1.11. *Propionobacterium*

Bacillus licheniformis (fig. 1.5) este bacteria des întâlnită în stratul superior de pământ, penele de păsări mai des la rațe. Este o bacterie gram-pozitivă mezofilă ce se dezvoltă la o temperatură optimă de +50⁰C, însă la temperatura de +37⁰C deja este capabilă să producă enzime de genul protease serice ce se adaptează bine în condițiile bazice, are proprietatea de a produce fermenți bazici capabili să lupte cu cariesul sau piatra dentară [271].

Enterococcus faecium (fig. 1.7) se atribuie clasei streptococilor fiind bacterii nonsporulente, gram pozitive ce asigură metabolismul de tip fermentativ ce fermentează diferite glucide cu formare de acid lactic, micșorând aciditatea pH-lui până la 4,2-4,6. Enterococii sunt foarte rezistenți la diferiți factori externi precum și soluții dezinfectante și rezistă până la temperatura de +60⁰C. Diferite sușe se utilizează cu succes în industria producătoare de cașcavaluri și afumături [275].

Streptococcus thermophilus (fig. 1.8) este o bacterie de acid lactic aerobă cu importanță în industria alimentară capabil să genereze oxigenul, utilizează foarte bine lactoza, este utilizat pe larg ca agent de aromatizare și texturare și adjuvant în tratamentul diareei acute cauzate de bacteriile patogene, protejează intestinul subțire ajutând la restabilirea microbiotei gastrointestinale, favorizează proliferarea altor bacterii probiotice, prevenind în același timp creșterea microorganismelor patogene și oportuniste [274].

Bacillus subtilis (fig. 1.9) este o bacterie sporogenă aerobă gram pozitivă producătoare de proteaze, amilaze, aminoacizi și unele polizaharide. Având proprietăți antagoniste este și producător de antibiotic polipeptidic [277].

Pediococcus acidilactici (fig. 1.10) este o specie de bacterie gram-pozitivă, anaerobă, homofermentativă ce acționează ca imunomodulator fără efecte toxice, previne contaminarea cu așa patogeni ca *Shigella* spp., *Salmonella* spp., *Clostridium difficile* și *Escherichia coli* este rezistentă la un pH înalt pînă la 6,2, presiune osmotică și temperatură de +65°C de aceea este capabilă să colonizeze tractul digestiv [272].

Propionibacterium (fig. 1.11) este o bacterie gram-pozitivă, anaerobică, capabilă să sintetizeze acidul propionic de către enzimele transcarboxilaze. Reprezentanții acestui gen sunt utilizate la producerea vitaminei B₁₂, în industria brînzeturilor și a probioticelor. În industria brînzeturilor sușa *Propionibacterium freudenreichii* este utilizată pentru producerea bulelor care constituie „ochii” – în jurul găurilor din brînză [273].

Microorganismele din produsele probiotice contribuie la realizarea unei multiplicări a microflorei simbiotice digestive în intestin, împiedicând proliferarea microflorei patogene [255].

O parte din microorganismele probiotice se așează pe mucoasa intestinală blocând colonizarea unor specii microbiene patogene [227].

Cele mai cu perspectivă pentru profilaxia bolilor tractului gastro-intestinal și a sporirii productivității tineretului animalier sunt considerate bacteriile acidolactice, propionice și bifidobacteriile [172].

Probioticele obținute din specii aparținând genurilor *Lactobacillus* și *Enterococcus* produc acizi organici care determină scăderea pH-ului din intestin și creează un mediu nefavorabil multiplicării unor bacterii patogene [235].

Alte microorganismele cum sunt cele din genul *Bacillus* sintetizează antibiotici și enzime care au efect analogic asupra microflorei nefavorabile [240].

Probioticele stimulează mecanismele de apărare ale organismului animal prin creșterea nivelului anticorpilor și mărirea activității macrofagilor. Microorganismele folosite la fabricarea probioticelor produc o serie de substanțe utile organismului gazdă : aminoacizi, enzime, vitamine etc [260].

Probioticele posedă diferite acțiuni farmacologice. Efectul pozitiv este caracterizat prin participarea lor la procesele digestibilității și metabolismului organismului stăpîn, biosinteza și asimilarea proteinei și a altor substanțe biologice active, asigurând rezistența macroorganismului [194].

Polifosfații bacteriilor iau activ parte la transferarea zaharozelor în celule, îndeplinind funcția hexochinazelor, precum și funcția transferazelor transportând grupele azotate. O mare importanță o are și alaninaminotransferaza, ce catalizează transportarea reversă a aminogrupelor și aspartaminotransferaza, ce participă în procesele de reaminare. Despre prezența acestor procese ne demonstrează intensificarea activității sistemelor enzimaticice [178].

O altă funcție al microorganismelor simbiote este rolul de apărare, care asigură organismul cu diferite mecanisme. O protecție nespecifică a intestinului împotriva bacteriilor și virușilor patogenici ce au proprietăți genetic determinate invazițional, microflora locală o îndeplinește prin formarea unei bariere antagoniste precum ar fi rezistența colonizată al intestinului. Întrând în contact strâns cu mucoasa intestinală, acoperind-o cu un strat subțire, ea mecanic o protejază de invazia microbilor patogenici [224].

Datorită faptului, că simbioții serotipi dețin proprietăți antigenice încrucișate cu cele patogene, macroorganismul, sintetizând imunoglobuline pentru primele, obține un mecanism de protecție și împotriva serotipurilor patogeni, chiar dacă nici odată nu au intrat în contact cu ele [1].

Au fost emise o mulțime de ipoteze, asupra modului de acțiune a probioticelor, precum și mai multe speculații dar, în principal trebuie avute în vedere următoarele:

- Probioticele inhibă proliferarea bacteriilor patogene prin producerea de acizi organici și prin reducerea pH;
- Produc H_2O_2 și previn aderarea bacteriilor patogene la peretele intestinului;
- Produc metaboliți capabili să neutralizeze toxinele bacteriene „in situ” ori să inhibe producția lor. Datorită atenuării catabolismului intradigestiv, apare o reorientare a microflorei intestinale cu scopul reducerii absorbției substanțelor toxice cum ar fi NH_3 , amine, indoli precum și diminuarea biotransformărilor sărurilor biliare și ale acizilor grași, în produși toxici;
- Prin enzimele proprii probioticele cresc utilizarea digestivă a hranei precum și procesele de detoxifiere. Ameliorarea digestibilității alimentelor ingerate se realizează prin: hidroliza lactozei de către β - galactozidază; degradarea β - glucanilor de către anumite sușe probiotice glucanolitice; stimularea activității enzimaticice a microorganismelor endogene care permite o mai bună asimilare a alimentelor; stimularea unor enzime proprii celulelor epiteliale ale tractului digestiv (lactază, invertază, maltază)
- Probioticele stimulează producția de vitamine aparținând în general grupului B și determină creșterea activității lactazei, sucrazei și maltazei;
- Se înmulțesc în tubul digestiv și distrug bacteriile patogene;
- Reduc catabolismul microbilor, tinzând către un echilibru mult mai bun între lactobacili;

- Stimulează imunitatea gazdei prin acțiunea asupra celulelor implicate în imunitatea naturală și în imunitatea specifică.

Probioticele au și efect asupra producției de anticorpi (în principal imunoglobulinele A) în lumenul intestinal. În contact cu antigenii prezenți în conținutul digestiv, imunoglobulinele A sunt foarte importante în tractul digestiv, constituindu-se ca o primă cale de apărare contra infecției. Imunoglobulinele A pot inhiba adeziunea bacteriilor patogene la suprafața mucoasei tractului digestiv prin: aglutinarea bacteriilor; fixarea pe proteinele adezive, prezente la suprafața bacteriilor; interferarea în complexul substanțe adezive/receptori celulari [68].

Numeroase studii de microscopie electronică au demonstrat claritatea apariției aderării, colonizării ori asocierii bacteriilor în diferite părți ale intestinului la o varietate de animale vertebrate, cum ar fi: șobolani, șoareci, porci, păsări, ruminante și oameni [189].

Mulți autori pretind că bacteria acidului lactic folosită ca probiotic aderă la celulele marginale cu cili intestinali. Această proprietate ar trebui să permită microorganismelor să prolifereze “in situ”. Însă datele experimentale arată că nu este o condiție „sine qua non” [222].

Probioticele inhibă aderarea enterobacteriilor patogene (*E. coli*) care scad considerabil numărul celulelor ce conțin imunoglobina A.

Locurile de aderare pentru lactobacili și *E. coli* nu sunt aceleași iar mecanismul exact de acțiune se referă fie la controlul direct al microorganismelor, fie la acțiunea indirectă prin stimularea microflorei autohtone și a metabolismului lor.

Pentru a putea fi încadrate în categoria microorganismelor probiotice, acestea trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să producă substanțe utile organismului;
- să facă parte sau să influențeze favorabil flora digestivă normală a organismului;
- să regenereze și să se dezvolte într-un timp cât mai scurt;
- să colonizeze un timp cât mai îndelungat epiteliul tractului digestiv;
- să aibă stabilitate ridicată și să poată fi obținută cu ușurință;
- ar fi de dorit ca stabilitatea microorganismelor probiotice să fie permanentă adică să rămână la concentrația corespunzătoare după prima administrare; în practică dacă se întrerupe pentru o anumită perioadă de timp administrarea probioticului, efectul benefic dispare.

1.3. Efectele utilizării pro-prebioticelelor în alimentația tineretului porc

Rolul microorganismelor din tubul digestiv este foarte important pentru menținerea sănătății și a performanțelor de producție a monogastricelor, iar microorganismele din produsele

probiotice contribuie la realizarea multiplicării microflorei simbiote digestive din intestine, împiedicând proliferarea microflorei patogene [193].

Microorganismele folosite la fabricarea probioticelor trebuie să reziste la aciditatea gastrică, la acțiunea enzimelor proteolitice și să rămână active un timp cât mai îndelungat pentru a realiza efectele favorabile asupra organismului gazdă.

Pentru a fi economice, produsele probiotice trebuie să fie obținute în cantități industriale, cu cheltuieli de producție cât mai mici.

Primele produse probiotice au fost obținute sub formă de monocultură de bacterii acidolactice: *Lactobacillus*, *Acidophilus* sau *Streptococcus faecium*.

Microorganismele, ce intră în componența preparatelor probiotice, combină o energie înaltă de creștere cu sinteza volumurilor considerabile al substanțelor nutritive și biologice active, ce ameliorează schimbul de substanțe, creșterea și productivitatea animalelor. În așa fel, termenul de dublare a biomasei pentru bacterii și drojdii constituie 1-6 ore. Microorganismele sunt capabile să utilizeze sursele nutritive, neaccesibile pentru animalele sus-menționate, din motivul că formează o cantitate mare de diferite enzime. Ele într-o oarecare măsură asigură rezistența de colonizare, deci apără organismul gazdă de invadarea microflorei patogene tranzitorii. Lucrările de selecție și inginerie genetică cu ștaturile ne dă într-o oarecare măsură posibilitatea de a modifica proprietățile preparatelor în corespundere cu sarcinile puse [64].

În prezent, marea majoritate a probioticelor sunt realizate sub formă de policultură de microorganisme din genuri și specii diferite, care au o eficacitate de acțiune mai bună la nivelul tubului digestiv al animalelor [97].

Firma Pioneer din SUA a realizat produsul „Probios” din sușe de lactobacili și enterococi izolate din tubul digestiv al unor indivizi sănătoși din specii diferite de animale. Probios este un probiotic format din speciile: *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus casei* și *Enterococcus faecium*. Este comercializat sub diferite forme: granule, suspensie sau solubilă, fiecare produs având anumit standard în ceea ce privește numărul minim de celule vii pe gram sau mililitru. Administrat în hrana scroafelor gestante cu 2-3 săptămâni înainte de fătare și apoi în perioada de alăptare, produsul Probios a redus microflora patogenă din fecalele acestora și a determinat scăderea numărului de purcei cu diaree neonatală. La purceii sugari, cărora li s-au inoculat zilnic câte 2 ml de Probios lichid, timp de 3 săptămâni, numărul cazurilor de îmbolnăvire a scăzut la 31% , față de 82%, cât s-a înregistrat la lotul martor. În cazul purceilor înțărcați și a purceilor la îngrășat s-au obținut sporuri mai mari de creștere și o reducere a consumurilor specifice [22].

Firma Alltech din SUA a realizat produsele probiotice „All-Lac” și „Lacto- Sacc” pentru purcei, care au permis reducerea incidenței diareei, a mortalității și creșterea sporului mediu zilnic. Alltech împreună cu Universitatea din Kentucky a realizat produsele probiotice „Yea-Sacc¹⁰²⁶” și „Yae-Sacc⁸⁴¹⁷”, folosind două sușe de *Saccharomyces cerevisiae*. Ambele produse vii de drojdie, care îmbunătățesc digestia rumenală, favorizează dezvoltarea bacteriilor și sinteza de proteină microbială, stimulează formarea de acizi grași volatili, reduce formarea și eliminarea de metan. Un produs de mare complexitate al firmei Alltech îl reprezintă „Acid Pac 4 way”, considerat probiotic de generația a doua, care conține bacterii acidolactice vii încapsulate, acizi organici, electroliți și enzime, ceea ce îi asigură o capacitate multiplă de acțiune la nivelul tubului digestiv. Se recomandă să fie utilizat în nutrețurile combinate sau cu apa de băut a purceilor, puilor, vițelilor și iepurilor, contribuind atât la menținerea stării de sănătate, cât și îmbunătățirea performanțelor de producție. Firma Lacto-Products din SUA a realizat produsul „LACT-BAC”, care este un concentrat liofilizat de *Lactobacillus acidophilus* sub formă de pulbere, destinat animalelor tinere în perioada de sugari și după înțărare sau după administrarea îndelungată a antibioticelor, în vederea combaterii enterocolitelor și restabilirii echilibrului microbial digestiv. La purcei, probioticul se administrează per os timp de două săptămâni de la fătare, în doze de 0,5 g/zi [15].

Han și col., suplimentând hrana porcilor cu *Lactobacillus sporogenes* și *Clostridium butyricum*, au constatat că, deși efectul asupra creșterii nu a fost semnificativ, îmbunătățirea conversiei hranei a fost evidentă și importantă, suplimentarea cu probiotic determinând și reducerea numărului de stafilococi și coliformi din tractusul intestinal al porcilor [208].

Mordenti, a constatat, că efectul promotor de creștere pe care l-a obținut administrând *Enterococcus faecium* la porcine, poate fi îmbunătățit adăugând în hrană și peptide de zer [228].

Kohler și Bohl au demonstrat că administrarea de *Lactobacillus acidophilus* a protejat purceii sugari împotriva diareei, fenomen evidențiat și de Kimura (1983), folosind încă un preparat probiotic pe bază de *Bifidobacterium thermophilus* și *Bifidobacterium pseudolongum* [213].

Administrând *Enterococcus faecium* în hrana purceilor înaintea unei infestări experimentale cu *E.coli* patogenă, a realizat o protejare a purceilor împotriva diareei pe care *Esherichia coli* o poate provoca [234].

Rezultatele unui experiment efectuat în cadrul Universității din Filipine au demonstrat posibilitatea prevenirii tulburărilor enterice la purceii sugari, prin administrarea probioticului „All-Lac”, produs de Altech Inc: la purceii care au primit probioticul în hrană (25g/animal), s-a constatat o reducere a mortalității și în special a incidenței diareei neo-natale, chiar comparativ cu utilizarea în hrană a unor antibacteriene; de asemenea, utilizarea probioticului a influențat favorabil și sporul mediu zilnic în greutate a purceilor. Rezultate similare au fost obținute și în cazul folosirii

probioticului „Lacto-Sacc”- un complex bacterii/drojii, mai exact lactobacili plus *Saccharomyces* produs tot în Alltech Inc.: introdus în hrana scroafelor gestante și în lactație, a determinat o reducere semnificativă a mortalității porceilor noi-născuți, în timp ce la tineretul porcilor în creștere a determinat creșterea ingestiei zilnice de furaje, mărirea vitezei de creștere și reducerea consumului specific de hrană.

Kantas și colb., în cercetările lor a studiat eficacitatea sporilor bacterieni *Bacillus toyonensis* la porceii post înțărcați. Lotul ce a primit Toyocerin(®) la nivel de 1000 mg/ kg au manifestat sporuri înalte ale masei vii cu o reducere de consum de furaje, reducând patogenii enteritici și majorarea conținutului de bacterii acido-lactice [211].

Probioticul „Toyocerin” este, în original, produsul firmei japoneze Toya Jozo Co.Ltd., fiind un preparat ce conține spori viabili de *Bacillus toyoi*. Produsul este stabilit pe durata a mai multor luni de stocare și nu este afectat ca activitate de către eventualii agenți antimicrobieni încorporați în furaj; de asemenea, este stabil la aciditate, ceea ce asigură ajungerea sporilor bacterieni la nivel intestinal, unde se dezvoltă forma bacilară. Firma producătoare arată că probioticul în cauză are capacitatea de a reprimă multiplicarea bacteriilor nedorite, patogene din tractusul digestiv, unde favorizează dezvoltarea lactobacililor și a altor microorganisme benefice, întărind sau refăcând echilibrul normal al florei bacteriene digestive; de asemenea, adăugarea probioticului în hrana animalelor duce la scăderea concentrației amoniacului în sângele portal, în conținuturile gastro-intestinale și în fecale [217].

Un alt produs probiotic comercializat în SUA este „Bioterm” produsul conține spori de *Bacillus* sp., spori care, ingerați de animal odată cu hrana suplimentată probiotic, germinează în tractusul digestiv animal, apoi bacteriile se dezvoltă și multiplică, oferind organismului animal o serie de avantaje rezultate din metabolismul lor – de exemplu producerea de enzime. Firma recomandă utilizarea produsului în hrana tuturor speciilor și susține că probioticul nu își pierde din eficiență după 8 săptămâni de la supunerea la temperatura de +102°C [253].

Bacteriile acidolactice sunt și componente de bază pentru produsele probiotice din gama „PROTEXIN” ale firmei PROBIOTIX Int. Ltd. din Marea Britanie. Acest produs conține 7 specii de bacterii selecționate: *Streptococcus faecium*, *Lactobacillus plantarum*, *L.casei*, *L.bulgaricus*, *L. acidophilus*, *S.thermophilus*, *Bifidobacterium bifidum* și două drojii producătoare de celuloză: *Torolopsis spp.* și *Aspergillus oryzae*. Gama „PROTEZIN” cuprinde produse specifice pentru porcine, cai și oi, pe categorii de vârstă, stări fiziologice și producție [258].

În Franța, a fost testat produsul „Acosil-F3” al firmei Santel, alcătuit dintr-un amestec de orez, leguminoase încolțite și bacterii lactice care utilizat după o prealabilă maturare de 6

săptămâni, s-a dovedit eficace la vaci de lapte, la ovine înaintea fătării, și la scroafe înainte și după fătare s-a observat reducerea mortalității la purceii nou-născuți [190].

Un probiotic produs de IBNA Balotești – produsul „Probiolact 1-IBNA”, a fost testat în scopul îmbunătățirii eficienței bioproductive a nutrețului combinat pentru purcei, comparativ cu un produs probiotic din import, denumit „PHBI-1986”, produs de firma Pioneer Overseas Corp din SUA. S-a constatat că administrarea probioticului la naștere, la vârsta de 11 zile de la înțarcare a determinat instalarea unei microflore simbiote normale la purceii din loturile tratate, influențând pozitiv capacitatea digestiv absorbtivă, aspectele oglindite în realizarea parametrilor bioproductivi semnificativ sporind matorii; totodată, a fost îmbunătățit gradul de valorificare a hranei. Ca urmare, s-a propus extinderea utilizării produsului respectiv în unitățile de producție din țară, recomandându-se administrarea probioticului imediat după naștere sub formă de inocul lichid, la vârsta când începe consumul de nutreț combinat se introduce probioticul în rație 0-1, la înțarcare incorporat în furaj, cât și de câte ori apar cazuri de diaree se administrează individual, timp de trei zile consecutiv, dar numai după 12 ore după încheierea tratamentului cu antibiotice pe cale orală. Probioticul din import „PHBI-1986” a determinat obținerea unor rezultate superioare celor obținute în cazul folosirii probioticului indigen, ceea ce indică necesitatea perfecționării celui din urmă.

Pe aceeași linie se înscriu și cercetările efectuate de IBNA Balotești referitor la folosirea unui alt produs original, denumit „Protamid”, ce conține celule vii ale unei sușe de drojdie care este în mod natural asociată cu bacterii lactice. În urma testării la porcine, taurine și păsări, rezultatele au arătat că introducerea „Protamid”-ului în amestecurile furajere determină reducerea consumului specific de furaje pe unitate de produs și creșterea sporului mediu zilnic în greutate, efectul probiotic al drojdiilor fiind evident. Activitatea probiotică a culturilor de *Candida utilis* 17 IBNA este susținută de următoarele observații:

- introduse în tractusul digestiv la porcine și păsări, în orice cantitate, continuă să-și manifeste capacitatea metabolică de multiplicare;
- administrarea în cantități ridicate, determină creșterea apetitului și favorizează dezvoltarea simbiionților digestivi utili;
- culturile de *Candida utilis* 17 au permanent în mediul lor nutritiv bacterii acido-lactice, numărul acestora din urmă sporind rapid în condiții de anaerobioză, invadând în numai 5 zile întreg tractusul digestiv al „purtătorului” și determinând reducerea pH-ului până la valori de circa 3,7;
- prin metabolismul lor, culturile din cauză oferă o suplimentare a proteinelor, enzimelor și vitaminelor de origine microbială pentru organismul animal „primitor”.

În urma cercetărilor efectuate asupra influenței noilor preparate probiotice asupra parametrilor hematologici, formării microbiocenozei tractului gastro-intestinal la tineretul taurin s-a constatat că administrarea probioticelor câte 1ml/kg masă corporală odată pe zi contribuie la ameliorarea echilibrului acido-bazic, activizării proceselor energetice, la o formare mai intensă a factorilor de protecție și rezistență al organismului precum și o acțiune de normalizare al componenței microflorei intestinale [102].

O particularitate fiziologică al tineretului din perioada nou-născuților, perioada colostrală și în perioada alaptării (de la vârsta de 5 zile până la trecerea la furajarea clasică) este concluzionată în dinamica stabilirii normobiozei intestinale. Normobioza intestinală – raportul cantitativ și calitativ al microflorei diferitor porțiuni al intestinului care corespunde normei fiziologice al unui animal concret. Funcțiile fiziologice ale unei microflore intestinale normale sunt destul de variate, însă cea de bază este asigurarea rezistenței de colonizare – combinarea mecanismelor ce asigură stabilitatea microflorei normale și preîntâmpină popularea organismului gazdă cu microorganisme străine precum și cu cele oatogene. În intestin microflora normală (gram pozitivă) îndeplinește funcția de prima barieră nespecifică, după trecerea căruia se activează alte mecanisme de protecție [99].

Utilizarea probioticelor permite asigurarea protecției specifice al organismului de microflora patogenă. Administrarea preparatelor experimentale animalelor experimentale a influențat pozitiv asupra eritrohematopoezei, contribuie la sporirea cantității de leucocite și eritrocite în limitele normei. Datele experimentale obținute au mărturisit despre activizarea proceselor metabolice precum și a unor reacții de oxido-reducere [241; 171].

Purcii hrăniți cu probiotice *Bacillus toyoi* sau un amestec de *Saccharomyces cerevisiae*, *Lactobacillus acidophilus*, și *Streptococcus faecium* au avut o creștere semnificativ mai mare în greutate în raport cu acei ce li s-a administrat antibiotic [110].

Administrarea preparatelor probiotice contribuie la sporirea conținutului de proteină totală, îmbunătățind considerabil proteinograma sangvină, activează metabolismul lipidic și mineralic, precum și sporește rezistența specifică al organismului [101].

Enteracid – un probiotic format din *Lactobacillus acidophilus* și *Streptococcus faecium*, aderat la nutrețul destinat purceilor înțărcați strimulează creșterea și activitatea sistemului digestiv [154].

Administrarea sau aderarea *Streptococului faecium* la recetele destinate tineretului porcine sporește masa corporală și eficiența nutrețurilor [216].

Mixturile sau mixurile dintre *Lactobacillus spp* și *Streptococcus* sporește creșterea și unele particularități ale funcțiilor imune la purcei [248].

CenBiot, un probiotic ce conține *Bacillus cereus*, asigură o creștere în greutate și îmbunătățire a conversiei hranei pentru tineretul porcin înțărcat și, de asemenea, scade incidența diareei, precum și adăugarea antibioticelor subterapeutice [188].

Utilizând preparatul combinat între probiotice și ferment denumit Țelobacterin în calitate de aditiv furajer a majorat sporul mediu zilnic la tineretul porcin cu 31%, prin micșorarea cheltuielilor de nutrețuri cu 23,2% în comparație cu animalele din lotul martor. Ca și concluzie s-a constatat că utilizarea preparatului Țelobacterin este util de utilizat în gospodăriile și întreprinderile unde animalele sunt furajate cu nutrețuri combinate compuse din puține componente [72].

În regiunea Mariopol la o gospodărie de creștere a porcinelor s-au experimentat două preparate probiotice cum ar fi Ectup și Microbond referitor la influența lor asupra sporurilor și a calității cărnii. Porcinele ce au participat în experiență erau de rasa Pietren și Landrace Norvegian. Rata de inoculare în nutrețul combinat a fost de 2kg la 1 tonă în prima perioadă și 1,5kg în a doua perioadă experimentală pentru ambele preparate. Condițiile de întreținere, adăpare, furajare erau asemănătoare. Ca rezultat, la finele experimentului s-a obținut un spor mediu zilnic cu 15,4 și 25% consecutiv pentru ectup și microbond mai mare în comparație cu lotul martor. Vârsta atingerii masei de 100 kg a fost cu 28 și 42 zile mai mică. Masa corporală la finele experimentului a fost de 14% și 23% mai mare în comparație cu lotul martor. Referitor la calitățile cărnii s-a obținut o mărire a masei jambonului cu 2,02 și 3,03%, partea șuncii și a părților moi a mușchiului cu 0,8 și 1,1% mai mare în comparație cu lotul martor. În final s-a concluzionat că utilizarea preparatelor probiotice influențează eficient asupra alimentației suinelor [165].

Studierea influenței probioticelor din seria Subtilis asupra proprietăților productive la tineretul porcin, s-au efectuat în condițiile complexului Bio-M din regiunea Breansc. Tineretul porcin din loturile experimentale la rația de bază primeau adăugător de la 0,5 până la 0,1g preparat Subtilis la 1kg masă corporală în conformitate cu perioadele de creștere. Pe parcursul perioadei experimentale sporul absolut al masei corporale în loturile experimentale unde se utiliza probioticul Subtilis a fost mai mare în comparație cu lotul martor – 107,95 și 95,25 kg în loturile I și II experimentale împotriva 98,32 și 87,91 kg în loturile I și II martor. Cheltuielile de energie metabolică și a proteinei brute la 1 kg masă corporală au fost cele mai reduse în lotul I experimental – 36,05 Mj și 420,9 g, ce este cu 9,43 și 9,38% mai puțin corespunzător. În lotul II experimental cheltuielile de substanțe nutritive la 1kg spor în greutate deasemenea este mai scăzut în comparație cu lotul II martor cu 8,02 și 7,97% energie metabolică și proteină brută corespunzător. Administrarea în componența nutrețurilor combinate echilibrate a preparatelor probiotice sporește

ritmul de creștere al animalelor, contribuie la micșorarea cheltuielilor de substanțe nutritive și energie la o unitate de producție, sporește energia de creștere a animalelor [75].

Probioticul Biomate 2B Plus (*Licheniformis B. și B. subtilis*) asigură o eficiență crescută a hranei pentru animale și o creștere la purcei mai mult decât un antibiotic [27].

Produsul „Lactosil” realizat de Vintilă T. și col. (1988), are la bază o policultură de bacterii lactice selecționate, respectiv: *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus thermophiles*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus faecium* și unele specii de drojdii din genurile *Monillia murmanica* și *Torulla utilis*.

Un produs mai recent „Suinlact, realizat din culturi de *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus casei*, *Streptococcus faecium* etc. pe suporturi nutritive lichide (NTG 2 miliarde celule/ml) și semilichide (NTG 2 miliarde celule/ml) și semilichide (NTG 800-1000 milioane celule/g) a dat rezultatele deosebite în combaterea diareei purceilor, dar și în ameliorarea creșterii și îmbunătățirea conversiei hranei [280].

Pivneac I., Șaidulina R. și Zabolotchi V., au administrat în rația puilor broileri și puilor de curci probioticul carotinobacterin. S-au obținut datele următoare: sporul mediu zilnic s-a majorat cu 16,2%, iar consumul de furaj s-a micșorat cu 10% în cazul administrării probioticului în alimentația puilor broiler, iar la puii de curcă sporul mediu zilnic s-a majorat cu 9,2% cu reducerea consumului de furaj cu 8,5% [128].

Mironov A., Malov S., experimentând probioticul Țelobacterin în alimentația tineretului suin au ajuns la concluzia că sporul mediu zilnic a fost cu 28,3g (26,8%) mai mare comparativ cu analogii săi care au fost întreținuți după tehnologia tradițională. Cheltuielile pentru furaje în prețul de cost a producției de suine constituie 65-70%, dintre care 30-35% din substanța organică ce se ingerează cu nutrețul nu se asimilează de către animal. De aceea o sarcină cheie pentru crescătorii de suine devine nu numai obținerea unor furaje ieftine ci și obținerea metodelor de majorare a digestibilității lor precum și a utilizării mai bune a substanțelor nutritive [104].

Cercetările efectuate au arătat că introducerea probioticului Țelobacterin-T în nutrețul combinat nu a acționat negativ asupra consumului de nutreț. Purceii din grupa experimentală consumau în întregime nutrețul administrat și erau mai activi în comparație cu purceii din lotul martor. Datorită administrării probioticului Țelobacterin-T s-a demonstrat o păstrare mai bună a lotului experimental la vârsta de 60 zile în comparație cu lotul maror (cu 24,6% mai mare) [148].

Administrarea probioticilor la vaci determină îmbunătățirea valorificării hranei, sporirea producției de lapte, creșterea conținutului de proteină și grăsime în lapte, contribuie la menținerea pH-ului rumenal în limitele normale și reduce incidența cazurilor de acidoză. Cercetările efectuate de Șara A. și colab., cu privire la efectele probioticului YEA SACC-1026 în alimentația oilor în

ultimele 6 luni de gestație și în timpul lactației, arată influența acestui preparat asupra sporului de creștere al mieilor și producției de lapte. Mieii din loturile experimentale în comparație cu mieii din lotul martor înregistrează o majorare a masei corporale mai mari cu 6,25% la naștere, 7,22% la vârsta de 28 zile și 5,20% la înțărare precum și o sporire a producției de lapte la oile mame din lotul experimental cu 29,09% mai mare în comparație oile mame din loturile martor [267].

În condițiile întreprinderii „Новгородский бекон” s-a îndeplinit o experiență științifico-practică un faunizarea artificială al intestinului scroafelor gestante și purceilor sugari cu *Lactobacterium acidophilus*. Scopul experimentului a constat în eliminarea microorganismelor condițional-patogenice, profilaxia mastitelor la scroafele lactante, studierea influenței asupra sporului mediu în greutate. După înțărare purceii din lotul martor aveau un spor în greutate cu 570 grame mai mare în comparație cu lotul martor. Toți parametrii sîngelui examinat a fost mai jos față de normă însă la purceii din lotul experimental. Acești parametrii au fost mai înalți decât la martori. Bacteriile simbiote au format condiții optime pentru creșterea și dezvoltarea purceiilor prin eliminarea microorganismelor patogene [163].

În cadrul fermei de prăsilă „Plamea” din regiunea Sant-Peterburg s-a efectuat o experiență științifică referitor la influența preparatului probiotico-enzimatic asupra scroafelor în gestație avansată și a purceilor sugari. Scroafelor gestante li s-a administrat preparatul în raport de 1kg la 1 tonă de nutreț combinat. Tineretului porcilor li s-a administrat preparatul în proporție de 5grame la 1kg masă corporală începând cu a 5 zi de viață. Rezultatele obținute au indus la concluzia că procentul de păstrare al tineretului până la vârsta de 60 zile era cu 24,6% mai mare în loturile experimentale. Purceii din lotul experimental consumau mai bine nutrețul, precum și laptele matern [115].

Un complex de creștere a suinelor din regiunea Kirov numit „Doronic” a studiat eficiența utilizării preparatului probiotic „Reskiu Kit” produs de firma germană Biohim. Schema experimentului a constat din două loturi de purcei înțărcați. Lotului experimental i-a fost administrat preparatul probiotic la un nivel de 0,8 grame pentru 1kg masă corporală, administrat cu apă potabilă. Scopul experimentului a constat în micșorarea procentului de mortalitate, cauzat de stresul schimbului de rații și încăperi. La finele experimentului s-a constatat că numărul purceilor transferați la îngrășare din lotul experimental a fost cu 9% mai mare, în comparație cu lotul martor. Masa corporală a fost cu 2,9 kg/cap mai mare în comparație cu lotul martor, sporul mediu zilnic a fost cu 43 grame mai mare corespunzător [152].

În urma cercetărilor efectuate asupra influenței noilor preparate probiotice asupra parametrilor hematologici, formării microbiocenozei tractului gastro-intestinal la tineretul taurin s-a constatat că administrarea probioticelor câte 1ml/kg masă corporală odată pe zi contribuie la

ameliorarea echilibrului acido-bazic, activizării proceselor energetice, la o formare mai intensă a factorilor de protecție și rezistență al organismului precum și o acțiune de normalizare al componenței microflorei intestinale [225].

Bacillus licheniformis îmbunătățește creșterea în greutate și conversia hranei pentru animale, și reduce incidența diareei și mortalității la purcei [69].

Purcei hrăniți cu probiotice *Bacillus toyoi* sau cu amestec de *Saccharomyces cerevisiae*, *Lactobacillus acidophilus*, și *Streptococcus faecium* au avut o creștere semnificativ mai mare în greutate în raport cu acei ce li s-a administrat antibiotice [40].

Saccharomyces boulardii și *B. cereus Toyoi* îmbunătățesc transportul de nutrienți în jejun la porc. Purceii hrăniți cu aditiv de drojdie (*Saccharomyces cerevisiae*) au avut tendința să consume mai mult furaj obținând și o creștere în greutate mai mare. În unele cazuri, rezultatele pentru purceii tratați au fost semnificativ mai bune, în alte experimente, rezultatele mai bune nu au fost semnificative [29].

O cultură a mucoaselor competitiv excluse (originare din porci sănătoși) și hrănite la purcei în termen de o zi de la naștere a redus semnificativ numărul de *Choleraesuis Salmonella* și *Esherichia coli* detectate în țesuturile intestinale și fecale [38].

Cercetările efectuate asupra rasei de cabaline Ruseasca de călărie referitor la utilizarea probioticului Lactobifadol în doze de 25 și 50g în zi pe parcursul a trei luni a sporit rezistența la eforturi, nu a modificat formula sanguină și nu a influențat negativ asupra stării de sănătate [36].

Utilizarea preparatului probiotic „Vitafort” în cantitate de 0,5ml la 10 kg masă vie la purceii înțărcați pe parcursul a 60 zile a demonstrat o majorare a sporului mediu zilnic cu 21,5%, a digestibilității proteinei cu 5,2%, a substanțelor extractive neazotate cu 5,1 și a grăsimii cu 5,7 precum și a depunerilor în organism a azotului, calciului și fosforului respectiv cu 3,09, 0,99 și 0,28g față de lotul martor [173].

S-a constatat că administrarea preparatului “Biohelp” la nivel de 1,0ml/cap, a permis sporirea productivității tineretului suin prin sporirea masei vii cu 16,6%, sporul mediu zilnic cu 20,5% și o păstrare a purceilor la nivel de 100% [157].

Studierea particularităților metabolismului mineral la tineretul porcin în urma utilizării în hrana lor a probioticelor pe bază de *Lactobacillus acidophilus bifidum* și *Bacillus Subtilis* la nivel de 20 și 2ml/cap de animal a determinat modificări pozitive a conținutului de macroelemente ca Ca, P, Mg, K în organele și țesuturile tineretului suin ceea ce a contribuit la sporirea sporurilor medii zilnice în mediu pe experiență cu 10,1% [150].

Bacilus subtilis este considerată una dintre cele de mai de perspectivă bacterii probiotice având un mecanism de acțiune îndreptat spre sinteza substanțelor antimicrobiene ce influențează

asupra bacteriilor gram pozitive și negative, virușilor și ciupercilor patogene, sporirea imunității specifice și nespecifice a organismului animal, stimulării creșterii microflorei intestinale benefice în special a bacteriilor de genul *Lactobacillus* și *Bifidobacterium* și eliminare de fermenți ai digestiei precum amilaze, lipaze, proteaze, pectinaze, nu invocă efecte secundare negative și este caracteristic o corelație superioară de eficiență și securitate [142].

În urma cercetărilor de comparare a influenței preparatelor probiotice Simbilait suplinite în rația furajeră la nivel de 0,20% și Sporotermis la nivel de 0,12% din substanța uscată asupra proceselor metabolice a organismului scroafelor gestante caracterizate prin determinarea digestibilității și utilizării substanțelor nutritive sa stabilit superioritatea preparatului Simbilait [59].

Cercetările efectuate asupra tineretului suin de către Iancenco Vl., prin utilizarea preparatului probiotic „Probițel” la nivel de 5% din masa nutrețului combinat a permis obținerea sporirii intensității de creștere cu 22,3-36,9%, micșorarea consumului de hrană la 1 kg spor în greutate cu 15,7-25,0%. Deasemenea a sporit și digestibilitatea substanțelor nutritive în organismul tineretului suin precum a substanței uscate și proteinei brute cu 3,9%, grăsimii brute cu 22,0%, celulozei brute cu 4,3% și SEN cu 4,0% prin majorarea utilizării azotului cu 3,9-4,7% respectiv asimilarea calciului și fosforului fiind cu 7,3 și 0,8% respectiv mai mare față de lotul martor [166].

Rezultatele obținute de către Lojanica M., indică faptul că probioticele pot contribui la obținerea unor porci sănătoși, cel puțin în cazul când acestea sunt utilizate ca parte integrantă a unui concept mai larg. Cercetarea efectului adus de probioticul *Enterococcus faecium* DSM 7134 a indicat o mai bună conversie a hranei cu 25,2%, spor mediu zilnic mai mare cu 40,4% și un procent de mortalitate la lotul martor de 4,76% față de 2,65% la lotul experimental pe perioada de la înțarcare pînă la îngrășare [225].

Cercetările efectuate de către Lee ș. a., asupra utilizării probioticelor de diferită proveniență au demonstrat că suplimentarea nutrețului combinat cu probiotic pe bază de bacterii la nivel de 0,2% din masa nutrețului a permis sporirea digestibilității substanței uscate cu 3,23%, a proteinei brute cu 4,32%, grăsimii brute cu 4,07 și 2,59% celulozei brute, precum și micșorarea emisiei de gaze nocive din fecale [220].

Studierea efectului unui preparat complex probiotic pe bază de *Lactobacillus acidophilus*, $1,0 \times 10^7$ CFU/g; *Saccharomyces cerevisiae*, $4,3 \times 10^6$ CFU/g; *Bacillus subtilis* $2,0 \times 10^6$ CFU/g, adăugat la nivel de 0,1 și 0,2% din nutrețul combinat la tineretul porcine a permis obținerea următoarelor rezultate: sporul mediu zilnic a crescut pe întreaga perioadă experimentală la porcinele din lotul cu adăugarea probioticului complex la nivel de 0,2% statistic autentic ($p < 0,05$).

Respectiv în același lot a crescut digestibilitatea substanței uscate și a azotului însă fără diferențe autentice ($p < 0,05$). Adăugarea probioticului complex nu a influențat semnificativ structura atât morfologică cât și biochimică a sângelui în ambele loturi experimentale [191].

Suplimentarea nutrețului combinat cu preparat probiotic „Biovestin-lacto” pe bază de bifidobacterii *B. Bifidum* 791 și *B. Adolescensis* MC-42 precum și lactobacterii *Lactobacillus plantarum* la nivel de 6mg/kg masă vie a permis sporirea în carne a conținutului de substanță uscată cu 17,3% și a proteinei cu 15,6%, capacității de reținere a apei cu 9,8-15,3% sporind calitățile tehnologice și asigurând obținerea unor produse de calitate înaltă la procesarea ei [95].

Studierea influenței preparatului probiotic „Biobloom” în cantitate de 5g/porc/zi a determinat sporirea cu o diferență înalt autentică ($p < 0,01$) a masei carcaselor, randamentului la sacrificare [207].

Într-o experiență pe porci la creștere s-a constatat că utilizarea probioticului Biod-5 (*Bacillus subtilis* Aphis 13, *Bacillus licheniformis* Aphis 11) sporește sporul mediu zilnic, comparativ cu lotul martor cu 147g [61].

Ciahmaciov R., studiind includerea probioticului lactoamilovorin în rețetele de creștere a porcilor a constatat îmbunătățirea parametrilor hematologici, metabolismului proteic (proteinele totale au crescut cu 8-24%) și mineral (normalizarea conținutului de calciu și fosfor) [158].

Cercetătorii chinezi au derulat un studiu care demonstrează că includerea în dieta porcinelor a unor probiotice *Lactobacillus plantarum* GF103 și *Bacillus subtilis* B27, duce la îmbunătățirea performanțelor de creștere ale acestora și întărește sistemul imunitar al purceilor de lapte. Purceii care primiseră probiotice au avut un consum mai mic de hrană, rata de conversie a nutrețului a fost mai mare, la grupul care a primit *L. Plantarum* s-a înregistrat o prezență mult mai mică a bacteriei *E.Coli.*, în sânge s-a constatat o prezență a concentrației mai mare de proteine, globulină și creatinină, dar și o scădere a albuminei. Suplimentarea hranei cu *B. Subtilis* sau a combinației celor două substanțe testate a dus la creșterea concentrației de imunoglobulină A în sânge [268].

Preparatul Biosaf administrat în hrana scroafelor lactante, îmbunătățește sporul mediu zilnic la purcei la începutul alaptării (+7%) și în perioada post înțarcare (+10%). La scroafele gestante cu o lună înainte de fătare și ideal pe parcursul gestației se înregistrează o reducere semnificativă a pierderilor de greutate a scroafelor în lactație și se obține un număr mai mare de purcei înțărcați pe scroafă. La înțarcare, purceii au o greutate mult mai mare. Aceste rezultate favorabile sunt datorate unei mai bune producții de lapte și unei transmiteri echilibrate a florei de la mamă la nou născut [254].

Ferm KM permite micșorarea cu 50-70% a utilizării preparatelor enzimatice și antibiotice pentru tratarea bolilor tractului gastro-intestinal, caracterizat printr-un cost scăzut, ce sporește conversia furajelor, sporul în greutate, îmbunătățește digestibilitatea totodată sporind rezistența organismului animal la factorii nocivi [132].

Utilizarea aditivului furajer pe bază de pro-prebiotice (*Bacillus Subtilis Bacillus Licheniformis*) la nivel de 0,3% din rație la scroafele gestante a sporit greutatea cuibului la fătare cu 10,7%, capacitatea de alăptare cu 14,4%. Rentabilitatea creșterii porceilor-sugari a constituit 163,6% în lotul care primea *Bacillus Subtilis* și 187,6% care primeau *Bacillus Subtilis* și *Bacillus Licheniformis*. Sporul mediu zilnic în perioada starter s-a constituit cu 1,5 și 15,6% mai mare față de martor cu un sinecost al producției mai mic cu 8,6% și 9,5% respectiv [153].

Probioticele din seria Subtilis au mărit sporul absolut al masei corporale în comparație cu lotul martor – 107,95 și 95,25kg, cheltuielile de energie metabolică și proteină brută la 1 kg masă corporală au fost cele mai reduse cu 9,43 și 9,38% mai puțin corespunzător, cheltuielile de substanțe nutritive la 1kg spor în greutate mai scăzut cu 8,02 și 7,97%, energie metabolică și proteină brută corespunzător și contribuie la micșorarea cheltuielilor de substanțe nutritive și energie la o unitate de producție, sporește energia de creștere a animalelor [76].

Înlocuirea în furajele combinate pentru porci la îngrășat a 5% de orz din hrană, cu supliment "Probiotsel" a crescut sporul mediu zilnic cu 15,8%, cheltuielile de nutreț combinat s-au redus cu 13,5%. Digestibilitatea substanței organice la animalele tratate cu „Probiotsel” a crescut cu 3,2%, a proteinei - 4,4%, grăsimii-3,2%, celulozei -13,8%, SEN -1,9 %. Animale experimentale mai bine au utilizat azotul ca atare, atît din cel ingerat (de 2,9 abs.%), cît și din cel digerat (1,0 abs.%), a subliniat Abdrafikov [24; 25].

Utilizarea bacteriilor acido-lactice în componența nutrețurilor combinate pentru îngrășarea porcilor după Kaloyev, a asigurat o creștere a randamentului la sacrificare de la 65,45 (lotul martor), la 70,8%. Tranșarea și dezosarea carcaselor a arătat masa mai mare a țesutului muscular și adipos în lotul experimental. Din carcasele lotului experimental în mediu s-a separat țesutul muscular 46 kg și 19 kg de grăsime, în timp ce masa osoasă a fost de doar 12,6 kg. Masa de oase în carcasele de la animale din lotul martor a fost, de asemenea, 12,6 kg, iar masa țesutului muscular și grăsime au fost, respectiv, cu 8,6 și 3,5 kg mai puțin decât în lotul experimental [82].

Microorganismele probiotice contribuie la activizarea funcției secretorii ale glandelor tractului digestiv și ale stomacului în general. Asta la rîndul său, duce la restabilirea echilibrului fiziologic al tractului digestiv, ce în ultimul rînd activează parcurgerea proceselor metabolice și benefic influențează asupra productivității și stării de sănătate a animalelor [123].

Utilizarea preparatelor probiotice Lactobifadol și Lactoănterol în alimentația tineretului taurin pentru carne la nivel de 50mg/kg masă vie a contribuit la sporirea digestibilității substanțelor nutritive, precum și sporirea masei vii. Digestibilitatea substanței uscate în loturile ce primeau aceste preparate în raport cu lotul martor a crescut cu 0,51 și 1,34% a substanței organice cu 0,99 și 2,14%, a proteinei brute cu 2,51 și 3,29%, grăsimii brute cu 1,58%, celulozei brute cu 1,06 și 1,55%, substanțelor extractive neazotate cu 1,34 și 1,87%. Digestibilitatea sporită a indus la obținerea unei intensități de creștere mai mare. Tăurașii din loturile experimentale au sporit masa vie cu 2,39 și 2,45ori. Sporul absolut la loturile experimentale constituia cu 10,1 și 20,9 kg mai mult cu un spor în greutate respectiv cu 4,2 și 8,7% [93].

Sakata ș.a., a sugerat că probioticele modifică metabolismul în ecosistemul microbial al intestinului gros prin creșterea producției de acizi grași cu lanț scurt [238].

Acest lucru duce la o creștere a absorbției de sodiu și apă și o scădere în activitatea colonului. Un studiu a evaluat greutatea corporală, consumul de hrană săptămânal și coerența fecală după suplimentarea cu probiotice. Un avantaj al probioticelor în acest studiu a înregistrat reducerea diareei la înțarcarea porceilor [246].

Într-un, experiment complex descris de Kritas, S., și Morrison R., se demonstrează posibilitatea de substituire a dozelor subterapeutice de antibiotice cu probiotice la tineretul porcîn utilizând un amestec de *Bacillus licheniformis* și *Bacillus subtilis* la nivelului de 10^{12} UFC/0,45 g produs care s-a introdus într-o tonă de nutreț combinat. Rezultatele în ceea ce privește conversia hranei, sporurile în greutate și rata mortalității au fost la diferențe nesemnificative între loturile de porcei cu antibiotice (neomicină, oxitetraciclină și tylan) și loturile cu probiotice [215].

La suine cercetările vizează germenul *Enterobacteriaceae* deoarece și din punct de vedere economic este printre cele mai importante bacterii patogene care afectează producția porcînă. Unele studii arată că diversitatea enteribacteriaceelor intestinale variază mult în funcție de individ dar în general s-a apreciat că acestea nu reprezintă o fracțiune importantă a microbiotei în jejun [239].

Există studii în care lipsesc rezultatele în ceea ce privește combaterea diareilor colibacilare în urma utilizării *Lactobacillus* spp., *Enterococcus faecium* sau *Bacillus cereus* în schimb, administrarea de boabe de soia fermentate cu *Bacillus* a mărit ingesta de hrană, sporul mediu zilnic și conversia hranei la porcei [200].

În studii mai recente s-a arătat că suplimentarea *Saccharomyces cerevisiae* ssp. *bouardii* îmbunătățește performanțele de creștere ale tineretului suin înțarcat și modifică rata proliferării celulelor epiteliale precum și numărul macrofagelor din ileon. Amestecurile de mai multe probiotice s-au dovedit eficiente la porcei după înțarcare prin stimularea producției de IgA și

determină reducerea translocării epiteliale a bacteriilor în urma infecției cu *Esherichia coli*, constituind o alternativă pentru înlocuirea antibioticelor din hrana porcinelor [223].

După înțarcare au loc schimbări importante în țesuturile intestinale respectiv în arhitectura vililor și a criptelor precum și a unor enzime digestive prezente la suprafața acestora, care sunt implicate în prezența unor patogeni (*Esherichia coli*, rotaviruși). Tranziția în perioada înțarcării mărește transportul ionic în jejun și colon, capacitatea de absorbție a glucozei în jejun și descrește rezistența electrică în jejun [177].

Suplimentarea hranei cu probiotice la tineretul suin înțarcat pentru a preveni stările diareice și de îmbunătățire a creșterilor în greutate au început cu bacterii din genul *Lactobacillus* continuând ulterior cu *Bacillus* (sub formă de spori), *Enterococcus faecium* și *Saccharomyces*. În această strategie intră și selecția și izolarea tulpinilor cu calități probiotice de la porceii contaminați cu diferiți patogeni. Astfel un amestec de 4 tulpini de lactobacili izolate de la porceii înțarcați poate reduce semnificativ prezența *E coli* în intestin și deci, a stărilor diareice [242].

A fost testat un probiotic format din spori de *Bacillus licheniformis* și *Bacillus subtilis* care administrat scroafelor la nivel de $1,28 \times 10^6$ spori viabili/g furaj începând cu 14 zile premergător fătării și până la înțarcare comparativ cu lotul martor, s-a constatat un consum de furaje mai mare în primele 14 zile de lactație și o reducere a pierderilor în greutate în perioada de alăptare. S-au îmbunătățit și unii parametri din sânge și lapte ca de exemplu conținutul în proteină și grăsime al laptelui, nivelul colesterolului și a lipidelor totale din ser. Efectele pozitive s-au repercutat și asupra porceilor reducându-se incidența diareilor, crescând numărul porceilor înțarcați precum și media greutății corporale la înțarcare [168].

Dacă la scrofițe se administrează începând cu ziua 90 de gestație și încă 28 zile de lactație, *Enterococcus faecium* DSM7134 în concentrație de 5×10^8 UFC/kg furaj, constată o creștere a ingestei de hrană la scroafele cu probiotic (de la 3,71 la 4,16 kg/zi) astfel că după 28 zile de lactație, au înregistrat o greutate corporală cu 11 kg mai mare comparativ cu lotul martor. Nu s-au înregistrat diferențe semnificative în flora bacteriană din conținutul fecalelor [176].

Suplimentarea rației de bază cu *Bacillus* spp., la nivel de 0,01 și 0,02% pe parcursul a 16 săptămâni la tineretul suin în creștere a contribuit la obținerea unor diferențe semnificative asupra sporului în greutate și consumului mediu zilnic de furaje. Rezultatele obținute au indicat diferențe semnificative și asupra digestibilității substanței uscate, azotului și energiei precum și asupra calității cărnii prin sporirea intensității culorii și a masei carcasei [175].

Cercetările efectuate asupra influenței unui probiotic multicomponent la nivel de 0,1% din rația de bază a tineretului porc înțarcat a demonstrat majorarea performanțelor productive,

digestibilitatea nutrienților precum și bilanțul microflorei intestinale și a micșorat eliminarea de gaze nocive [218].

Jørgensen ș.a. au demonstrat că suplینirea rației de bază cu *B. licheniformis* și *B. subtilis* în complex, contribuie la creșterea sporului mediu în greutate tot odată reducând raportul furajelor la unitate de producție și indicând un efect asupra densității energetice a rației [209].

Administrarea probioticului „Multibacterin” în rația tineretului suin la vârsta de 2,5luni a asigurat sporirea digestibilității substanței uscate cu 5,2% ($p<0,01$), proteinei brute cu - 3,8%, celulozei brute cu - 2,3%, grăsimii brute cu - 0,2% ($p<0,05$) și SEN - cu 8,2% ($p<0,001$) comparativ cu lotul martor. Aditivul furajer cu acțiune probiotică „Multibacterin” a contribuit la sporirea masei vii cu 4,9% ($p<0,01$) și a sporului mediu zilnic cu 36,4% [162].

Animalele ce au primit în adaos la nutrețurile combinate aditivi furajeri pe bază de enzime și probiotice au indicat o majorare a digestibilității substanțelor nutritive precum substanța uscată cu 0,83-0,99%, substanța organică cu 0,64-0,93%, proteină cu 1,09-3,46($p<0,05$), grăsimea cu 2,90-5,21 ($p<0,01$), celuloza cu 4,40-7,45 ($p<0,01$) comparativ cu animalele din lotul martor [38].

Utilizarea aditivului furajer „Vitafort” la nivel de 0,5ml/10kg masă vie a tineretului porcine a avut un efect sporit asupra colonizării tractului digestiv cu lacto și bifidobacterii ce respectiv a contribuit la micșorarea cantității de microorganisme condițional patogene și îmbunătățirea imunității animalelor [156].

Determinarea efectelor probiotice a ceaiului verde asupra performanțelor de creștere, a calității cărnii și a răspunsului imun la porcii îngrășați a indicat că la nivel de 0,5% poate înlocui antibioticele fără a influența calitatea cărnii [212].

Pentru sporirea masei vii a purceilor și a cuibului de purcei este necesar de utilizat în furajarea scroafelor a aditivilor furajeri pronutriționali ca Sub-pro la nivel de 1,0g/cap + Lactofit la nivel de 0,2ml la 1,0kg masă vie pe parcursul a 20 zile după fătare, iar pentru majorarea masei vii, creșterea parametrilor productivi de îngrășare și sacrificare, îmbunătățirea calității cărnii și a economisirii nutrețurilor de utilizat preparatul Sub-pro la nivel de 0,2g pe cap + Lactofit la nivel de 0,2ml la 1,0kg masă vie sau probioticul Telobacterin la nivel de 1,0g pe cap + Lactofit la nivel de 0,2ml la 1,0kg masă vie [49].

Conform cercetărilor efectuate de Ganieva S., s-a demonstrat că suplینirea aditivului furajer pronutrițional pro-prebiotic Sporovit a permis majorarea masei vii cu 1,5-7,3%, sporul mediu zilnic cu 2,5-8,6%, și o micșorare a consumului de furaje cu 2,3-6,5%, nivelul optimal fiind de 1,0 g/kg nutreț combinat la purceii în creștere și 1,0g/10kg masă vie la purceii sugari [50].

În același timp, cercetările efectuate de Cociuev M. și Fediuc E. asupra efectului aditivului pronutrițional pe bază de pro-prebiotice (Vetom 1.1 + Ācoțel + Lactuloză) la nivel de 0,5g pe cap

de animal în mediu pe zi, au demonstrat o majorare a masei carcasei cu 4,44%, lungimii carcasei cu 2,18%, masei jambonului cu 6,09% și a suprafeței ochiului de mușchi cu 5,79% cu o cantitate mai mică de grăsime cu 0,21% și un randament la sacrificare mai mare cu 1,1% [86].

Ostricova E., a demonstrat că administrarea aditivilor furajeri pronutriționali pe bază de probiotice Provaghen și Vetom 1.1. contribuie la majorarea conținutului de lacto- și bifidobacterii de 1,5 ori, precum și micșorarea numărului de infecții intestinale de 1,3 ori totodată preîntâmpinând dezvoltarea proceselor disbiotice [118].

Estrada A., Drew M. și Van Kessel A. (2001) în lucrarea sa argumentează efectul pozitiv obținut de la utilizarea aditivilor furajeri cu conținut de fructooligozaharide și *Bifidobacterium longum* în componența nutrețurilor combinate destinate tineretului porcine la înțărare [199].

Utilizarea bacteriei *Bacillus licheniformis* în calitate de aditiv furajer pentru tineretul porcine cu o durată de până la greutatea de 54-60kg, a demonstrat o eficiență sporită referitor la productivitate cu 8,0%, și a activității bactericide a serului sanguin ceea ce presupune o sporire a nivelului de rezistență nespecifică [125].

Alexopoulos C., în cercetările sale confirmă, că combinarea microorganismelor bacteriene de tip probiotic *Bacillus licheniformis* și *Bacillus subtilis* majorează procentul de viabilitate a porceilor-înțărcați și îmbunătățește rezistența sistemului osos a porcinelor [169].

Tzortzis G., demonstrează micșorarea adeziunii microflorei patogene la mucoasa intestinală ce a ameliorat procesele metabolice în organism și corespunzător a influențat pozitiv asupra sporurilor animalelor [250].

În cercetările sale Gaggia F., Mattarelli P., Biavati B., subliniază necesitatea utilizării bacteriilor probiotice cu scopul micșorării cantității de bacterii patogene în produsele de origine animală în rezultatul infecțiilor de origine alimentară [205].

În afară de aceasta au fost obținute rezultate pozitive în cercetările efectuate de Popov R., ș.a., prin suplینirea în componența nutrețului combinat a aditivului furajer probiotic pe bază de celule inactice de *Bacillus subtilis*, ce contribuie la majorarea digestibilității și utilizării substanțelor nutritive [130].

S-a stabilit, că nivelul efectiv al Bactoțellolactin de 5,0ml în scopuri profilactice și 15,0 ml în scopuri terapeutice pe cap de animal, majorează conținutul în sânge a γ -globulinelor – cu 25,0 % și leucocitelor – cu 36,0 %. În tractul gastrointestinal al porceilor în urma utilizării acestui preparat crește cantitatea de bifido- și lactobacterii, apar rumenococi, stafilococi și clostridii în masele fecale nu se depistează [87].

Cercetările efectuate de Ganieva S., și Tocareva I., sunt dedicate descrierii efectelor utilizării aditivului probiotic Sporovit în rațiile furajere destinate porceilor sugari și a scroafelor

lactante. Cel mai mare spor mediu zilnic a fost obținut la purceii sugari care au primit aditivul cercetat. La analiza indicilor morfologici și biochimici sanguini devieri de la normele fiziologice nu s-au stabilit, însă s-au observat tendințe de intensificare a tuturor proceselor de creștere ce indică despre sporirea proceselor oxidoreductoare în organism mai ales la porcinele ce primeau aditiv furajer probiotic Sporovit la nivel de 1,0g/10kg masă vie pe parcursul a 3 zile cu întrerupere de 5 zile [51].

Takahashi S., demonstrează în cercetările sale majorarea în conținutul intestinal a cantității de lactobacterii după utilizarea probioticelor însă mai argumentează că mecanismul de acțiune a utilizării probioticelor nu este studiat suficient [245].

Suplimentarea probioticului „Biovestin-lacto” la nivel de 6mg /kg masă vie în componența nutrețului combinat destinat porcinelor a asigurat majorarea eritrocitelor cu 3,3-12,9%, hemoglobinei cu 0,4-0,9%, proteinei totale – cu 0,3-0,9, calciului – cu 3,4-30,4% și a fosforului cu 4,8-21,1% ceea ce a intensificat procesul de eritropoieză, metabolismul proteic și mineral din organismul animal [96].

Analiza comparativă a reprezentanților normoflorei intestinale a tineretului porc în cazul micotoxicozelor cu sau fără utilizarea aditivului probiotic enterosporin confirmă datele obținute anterior despre utilizarea acestui preparat și influențează benefic asupra peisajului microbiologic intestinal a tineretului porc [160].

S-a constatat de către Ivanovschii A., și Timchina E., că Bactotolactin la nivel de 5,0ml ($2,5 \times 10^9$ COE/ml) utilizat pe parcursul a 10 zile, sporesc rezistența totală la patologii intestinale a purceilor înțărcați. Cazurile de îmbolnăvire s-au redus cu 57,0%, vitalitatea purceilor atinge 100%, precum și acest preparat acționează ca hepatoprotector ce se confirmă prin analizele conținutului de bilirubină, ALT, AST și colesterol [77].

Glascovici M., și Hodîrioava I., demonstrează că aditivii furajeri probiotici „Biohelp” și „Lactimed” populează uniform tractul gastro-intestinal asigurând un efect stimulatv asupra formării lacto- și bifidoflorei, totodată blocând dezvoltarea microorganismelor condițional-patogene și poate fi utilizat cu efect profilactic sau therapeutic [54].

Utilizarea preparatelor nanocapsulate cu conținut de probiotic și selen a asigurat activizarea metabolismului, a sporit rezistența nespecifică, sporurile medii zilnice a masei vii [144].

Studiile despre efectele probioticelor asupra performanțelor reproductive la suine sunt relativ limitate. Unele cercetări generalizate de Ahasan ș.a., indică spre faptul că unele specii probiotice precum *Bacillus*, *Lactobacillus* și *Streptococcus* îmbunătățesc calitatea colostrului, calitatea și cantitatea de lapte, vitalitatea și capacitate de alăptare precum și masa vie a purceilor [167].

Administrarea complexă a aditivului furajer PriMix Bionorm K, a prebioticului Ăcomin și a adsorbentului PriMix Alfasorb a contribuit la sporirea masei vii cu 21,95%, a sporului absolut cu 29,1% și a sporului relativ cu 17,79% în raport cu lotul martor [45].

Administrarea în rațiile porcinelor a mediilor acidolactice MCĂ – S și MCĂ-T sporește sporul masei vii în perioada de la înțârcare până la vârsta de 120 zile cu 11,7% grosimea stratului de slănină față de lotul martor cu 16% mai mică, iar suprafața ochiului de mușchi cu 5,7% mai mare [53].

Tot odată cercetările efectuate de Osepciuc D., asupra influenței probioticului Biovet-2 suplimentat în componența nutrețului combinat destinat tineretului porcine rămas în creștere indică că nu s-a stabilit un efect pozitiv referitor la creșterea masei vii însă în lotul martor s-au constatat șase cazuri de diaree cu caz letal, iar în lotul experimental toți purceii au fost sănătoși. La vârsta de 90-120 zile sporul masei vii la lotul experimental a fost cu 6,7%, vitalitatea cu 14,3% și sporul mediu zilnic mai mare cu 2,5% cu un consum de furaje mai mic, cu 2,4% față de lotul martor [117].

1.4. Concluzii la capitolul I

La momentul actual, în lume sunt elaborați și brevetați mulți aditivi furajeri pe bază de pro-prebiotice în baza cercetărilor efectuate pe un spectru larg de animale.

Conform relatărilor numeroșilor cercetători în domeniu, posibilitatea utilizării aditivilor furajeri pronutrițional pe bază de pro-prebiotice în creșterea animalelor și în special la monogastrice precum porcinele implică soluționarea unui ansamblu vast de probleme, începând cu sporirea indicilor productivi, corecția biocenozei intestinale, majorarea digestibilității și utilizării substanțelor nutritive, ameliorarea caracteristicilor tehnologice a cărnii precum și a sistemii imunologice a tineretului porcine.

Scopul și respectiv obiectivele cercetărilor au constat în elucidarea influenței aditivilor furajeri pe bază de pro-prebiotice asupra parametrilor productivi, a digestibilității și schimbului de substanțe nutritive precum și statutul fiziologic la tineretul porcine în condițiile de fermă din Republica Moldova.

2. MATERIAL ȘI METODE DE CERCETARE

2.1. Material de cercetare

Rezultând din obiectivele enunțate pentru atingerea scopului propus, în calitate de obiect de cercetare au servit 5 preparate pe bază de pro-prebiotice: „**BioMin®IMBO**” – produs de firma austriacă „**BioMin**”, „**PriMix Bionorm K**” și „**Bilaxan**” – produse de firma ucraineană „**Ariadna**” și „**Vitacorm Bio**” și „**Vitacorm Bio Plus**” – produse de firma ucraineană „**Himtechservis**”. Ca material de studiu, a servit tineret porcin de reproducere birasial (Landrace x Pietrain).



Fig. 2.1. „**BioMin®IMBO**”

„**BioMin®IMBO**” – aditiv furajer pronutrițional pe bază de pro-prebiotice, contribuie la formarea, menținerea și stabilizarea microflorei benefice intestinale. Rezistența la infecții la animale se ameliorează prin ajutorul acțiunii combinate a probioticelor, prebioticele și a substanțelor de menținere a sănătății animalelor. Cheltuielile resurselor animalului pentru menținerea imunității se micșorează, eliberând mai multă energie pentru sporirea productivității [266].

Ștampul probiotic *Enterococcus Faecium* reține microflora patogenă aparte de microflora benefică intestinală, menținând-o. Prebioticul din fructo-oligozaharide, selectiv stimulează creșterea bifidobacteriilor benefice în intestinul gros (efectul bifidogen) și în acest fel micșorează creșterea celor patologice. Fragmentele de pereți celulari de asemenea blochează situsurile specifice de recepție pentru patogeni și ajută la preîntâmpinarea alipirii patologice. Substanțele fitofitice, obținute din alge marine sporesc bariera contra invaziei bacteriilor patologice [270].



Fig. 2.2. „**PriMix Bionorm K**”

„**PriMix Bionorm K**” – aditiv furajer pronutrițional pe bază de pro-prebiotice este utilizat pentru profilactica și tratarea infecțiilor gastro-intestinale și a dizbacteriozelor de diferită etiologie induce la restabilirea microflorei intestinale din căile genitale și glanda mamară, normalizează schimbul de substanțe, sporirește rezistența și respectiv productivitatea animalelor și păsărilor domestice, este

compus din celule vii liofilizate cu antagonism pronunțat față de microflora patogenă a tulpinelor de bifidobacterii precum *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium adolescentis*, *Bifidobacterium longum*, *Bifidobacterium infantis* cu un titru nu mai mic de 1×10^6 UFC/g, și lactobacterii vii liofilizate ca: *Lactobacillus salivarius*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus Sakei*, *Enterococcus faecium*, *Lactococcus cremoris*, *Streptococcus thermophilus* cu un titru nu mai mic de 1×10^6

UFC/g, pectină, lactuloză și celuloză microcristalică, produs de asociația științifico-practică „Ariadna” (Odesa, Ucraina), [261].

„**Bilaxan**” – aditiv furajer pronutrițional pe bază de pro-prebiotice utilizat în componența nutrețurilor combinate, ce conține, în % de masă, celule liofilizate ale tulpinilor: *Lactobacillus*



Fig. 2.3. „Bilaxan”

acidophilus cu un titru de 1×10^8 UFC/g - 10, *Lactobacillus plantarum* cu un titru de 1×10^8 UFC/g - 10, *Lactobacillus bulgaricus* cu un titru de 1×10^8 UFC/g - 10, *Enterococcus (Streptococcus) faecium* cu un titru de 1×10^7 UFC/g - 4,5, *Bifidobacterium bifidum* cu un titru de 1×10^8 UFC/g - 10, lactuloză – 0,5, pectină - 10, extract de drojdii - 25, lecitină - 20. Ștaturile probiotice de lactobacterii, bifidobacterii și *Enterococcus (Streptococcus)*

faecium contribuie la formarea și stabilizarea microflorei intestinale și deasemenea prevenirea colonizării patogene, datorită răspândirii, colonizării și acidifierii rapide în tractul gastro-intestinal. Lactuloza - se atribuie la clasa oligozaharidelor, prebiotic ce modifică microflora intestinală cu ajutorul stimulării selective a bacteriilor benefice. Fosfolipidele esențiale, acizii grași nesaturați, antioxidanții de origine vegetală cu o activitate sporită hepatoprotectoare, normalizează procesele metabolice. Pectina - sorbent natural cu o activitate înaltă ce are funcția de a lega și elimina din organism toxinele și tot odată metalele grele. Extractul de drojdii – sursă de aminoacizi, vitaminele complexului B, substanțe azotate, microelemente și minerale.

„**Vitacorm Bio**” – aditiv furajer pronutrițional pe bază de pro-prebiotic, are proprietăți de activare și sporire a imunității, contribuind dezvoltării microflorei intestinale normale (lacto- și bifidobacterii). Componența acestui preparat constituie: celuloză înalt activată, lignină, pectină, hemicelulaze, beta-glucani de origine vegetală, bentonită, ștaturi de microorganisme *Bacillus Subtilis* nu mai puțin de 500mln colonii la 1g de preparat [283].



Fig. 2.4. „Vitacorm Bio”

„**Vitacorm Bio Plus**” - aditiv furajer pronutrițional pe bază de pro-prebiotic, utilizat în componența nutrețurilor combinate, ce conține, în % de masă, celule liofilizate ale tulpinii: *Lactobacillus acidophilus* cu un titru de 1×10^7 UFC/g, lignină, pectină, hemicelulaze, bentonită, vermiculită.

În calitate de material experimental a servit tineretul porcîn și în special scrofițe de reproducere birasiale Landrace x Pietrain în prima generație, cu calități productive înalte.

Rasa de porcine Landrace este o rasa de porci care provine din Danemarca prin încrucișări între rasele de porci locale cu rasele de porci englezești Marele Alb, Albul Mijlociu, Berk și care a stat la baza formării celorlalte rase de Landrace din lume.



Fig. 2.5. Rasa Landrace

Porcinele din rasa Landrace sunt de talie mijlocie spre mare, fiind mai scunde decât cele din rasa Marele Alb, dar sunt

mai lungi, vierii având lungimea corporală de 160-180 cm, iar scroafele de 158-170 cm. Sunt animale zvelte, de culoare albă, cu îmbrăcămintea piloasă nu prea abundentă, având o conformație corporală de ansamblu mai fină și sub formă de pară. Prolificitatea rasei este ridicată, în medie de 10-11 purcei la fătare, din care se înțarcă 9-10 purcei. Rasa Landrace este una dintre cele mai precoce rase. Tineretul de reproducere are un ritm de creștere și dezvoltare foarte bun, astfel că la vârsta de 8 luni realizează greutatea de 120-130 kg, putând fi introdus la reproducere. Specializarea fiind producerea baconului și a cărnii. Sporul mediu zilnic: 720-750 g. Cheltuieli de furaj pentru 1 kg spor: 2,9-3,2 kg. Grosimea stratului de grăsime: 18- 20mm [264].

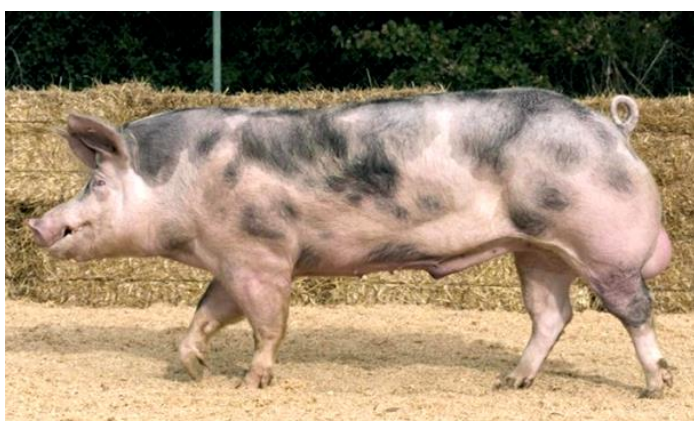


Fig. 2.6. Rasa Pietrain

Rasa de porcine Pietrain este o rasă nativă de porci domestici, s-a format în jurul localității Pietrain din Belgia. Este o rasă specifică pentru carne, cu corpul cilindric, cu spetele largi și bine dezvoltate, jamboanele globuloase, membrele scurte, cu osatură fină, rezistente. Culoarea este bălțată, albă cu pete negre. Jambonul este extrem de

bombat și musculos. Au un procent foarte mic al grăsimii de slănină în comparație cu rasa Landrace belgian, care este cunoscută pentru producția sa de carne.

Porcul din rasa Pietrain este foarte prolific, de la o singură fătare rezultând aproximativ 10 purcei. Până la vârsta de 7 luni aceștia ajung la o greutate de 80-90 de kilograme. Porcul din rasa Pietrain are un randament la tăiere foarte mare, de aproape 80%. 70% din carcasă este reprezentată

de carne, iar șuncile și coteletul reprezintă 45% din carcasă. De altfel, baconul obținut de la această rasă de porci este de foarte bună calitate.

Această rasă este foarte sensibilă la stres (conținere, cântărire, castrare) datorită dezvoltării mai reduse a inimii și plămânilor comparativ cu masa corporală. Supuse la efort sunt predispuse la șocuri cardiace sau respiratorii. Totuși, prin selecție s-a eliminat gena recesivă la sensibilitate și sa creat Pietrain Rehal, la care diferă pigmentația, având mai mult alb cu pete negre.

La sporirea producției de carne de porc în țările vest-europene o pondere mare o are utilizarea vierilor Pietrain pe poziție terminală în obținerea de produși de sacrificare. În țara noastră dezvoltarea unor nuclee de Pietrain este dificilă în etapa actuală [279].

2.2. Metode de cercetare

Cercetările asupra tezei au fost îndeplinite în perioada 2010-2019. Conform schemei generale de cercetare (fig. 2.7) au fost organizate experimente fiziologice de bilanț însoțite de aprobări în producere, în care sunt incluse cercetări referitor la consumul și conversia de furaje, dinamica masei corporale, digestibilitatea substanțelor nutritive, schimbului de substanțe, parametrii morfologici și biochimici ai sângelui, analiza componenței microflorei intestinale, sacrificarea, analiza structurii histologice intestinale precum și a calităților tehnologico-chimice a cărnii.

Prima parte experimentală a fost efectuată în condițiile laboratorului fiziologic din cadrul catedrei Zootehnie amplasat în incinta Întreprinderii de Stat pentru Cercetare în Selecția și Hibridarea Suinelor „Moldsuinhibrid”, or. Orhei, fiind alcătuită din 5 experimente fiziologice de bilanț „*in vivo*”.

Experimentele fiziologice de bilanț au fost efectuate pe tineret porcin de reproducere (scrofițe), animalele fiind selectate după metoda loturilor analoge, cu același nivel de dezvoltare, constituție, stare de sănătate, cu evidența energiei de creștere conform metodei descrise de [113; 214; 47; 33].

Partea a doua experimentală, include aprobarea datelor optime obținute în cadrul experimentelor fiziologice de bilanț de testare a aditivilor furajeri pronutriționali, alcătuită din două teste științifico-practice maximal apropiate de condițiile de producere, care au fost îndeplinite la fermele de creștere a porcinelor din cadrul:

- SRL „Focar-Agro”, s. Kopceac, r-ul Ștefan Vodă;
- SRL „Bucovăț”, s. Bucovăț, r-ul Strășeni.

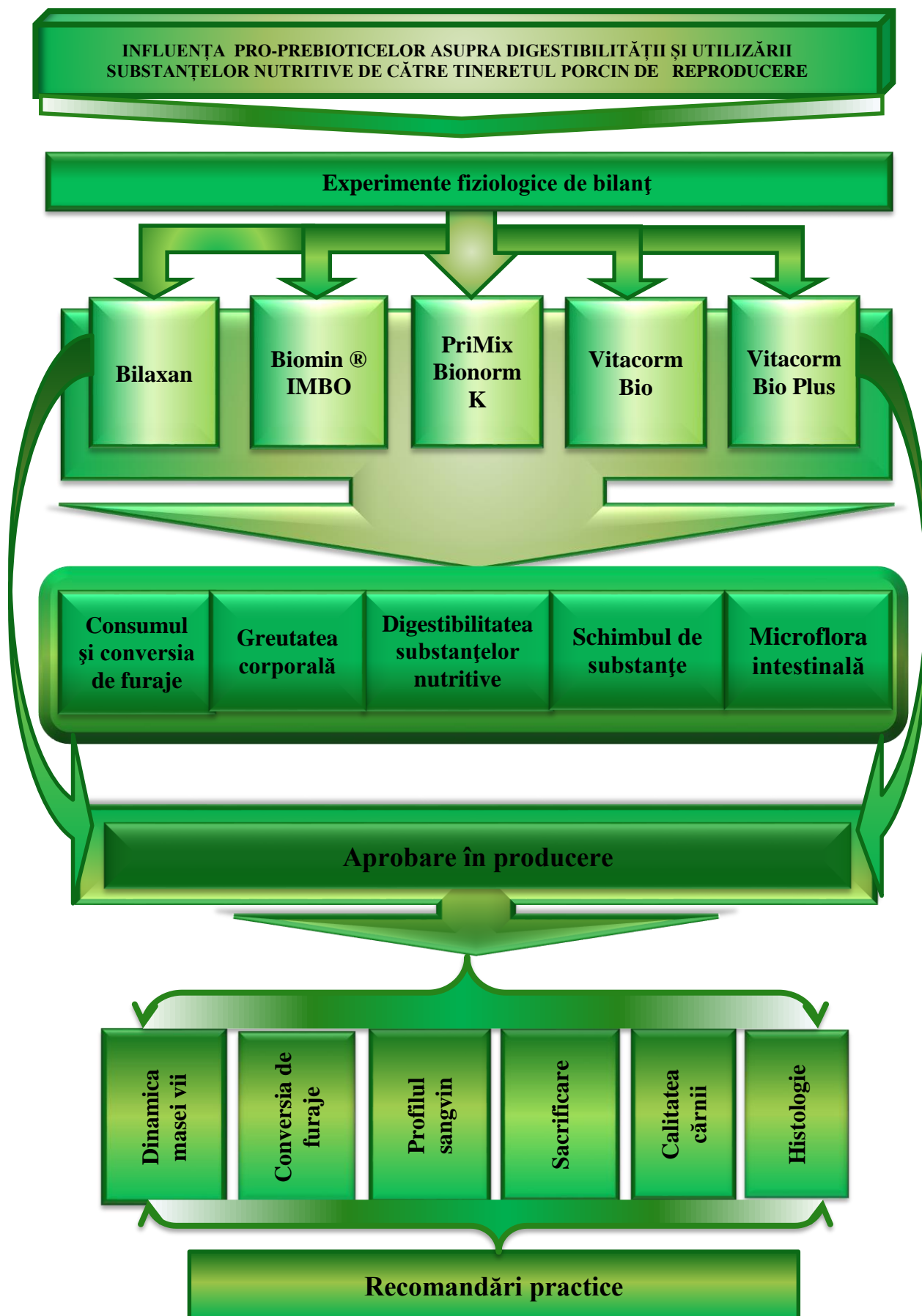


Fig. 2.7. Schema generală a cercetărilor științifice

Pentru fiecare experiment fiziologic de bilanț au fost selectate câte 12 animale (scrofițe) care au fost repartizate randomizat (aleatoriu) a câte 3 capete în lot, fiecare experiment fiind alcătuit din patru loturi, și anume: lotul martor (LM), lotul experimental 1 (LE₁), lotul experimental 2 (LE₂) și lotul experimental 3 (LE₃), (fig. 2.8).

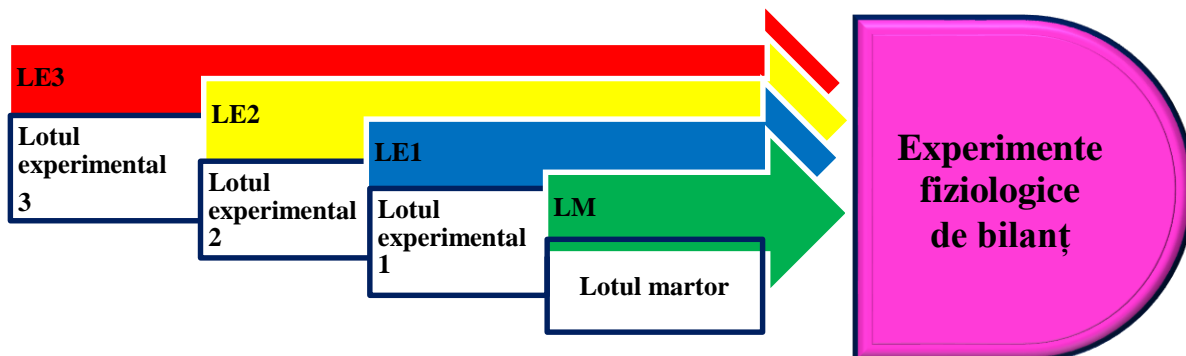


Fig. 2.8. Schema experimentelor fiziologice de bilanț

Experimentele fiziologice de bilanț au fost cuprinse de două perioade: premărgătoare (de echilibru) și de control (evidență).

Scrofițele au fost întreținute în boxe fiziologice individuale, pereții și pardoseala cărora a fost căptușită cu tablă zincată pentru posibilitatea colectării egestei (reziduurilor fiziologice – fecale, urină) precum și în condiții climaterice identice (fig. 2.9).



Fig. 2.9. Boxe fiziologice de bilanț

Pe parcursul experimentelor fiziologice de bilanț, fiecare boxă individuală a fost dotată cu veselă specială în care sunt incluse: vase cu capac ermetic pentru colectarea egestei (mase fecale și urină), vase pentru distribuirea și respectiv colectarea resturilor de nutreț combinat, vase pentru administrarea apei.

Regimul de furajare și administrare a apei a fost respectat ca în cadrul întreprinderii de trei ori pe zi, la ore stabilite.

Recetele de nutrețuri combinate pentru fiecare experiment fiziologic de bilanț precum și pentru testele științifico-practice de aprobare au fost alcătuite din materii prime furajere autohtone,

indicii de calitate corespunzând normelor fiziologice de vârstă și masă corporală a tineretului porcilor de reproducere, în corespundere cu recomandările date de Kalașnicov A., ș.a. (2003) [81].

Pentru toate experimentele fiziologice de bilanț, nutrețurile combinate au fost fabricate la fabrica de producere a nutrețurilor combinate, de origine daneză computerizată din cadrul întreprinderii „Moldsuinhibrid”, iar pentru testele științifico-practice la minifabricile de nutrețuri combinate din cadrul întreprinderilor „Focar-Agro” și „Bucovăț” (fig. 2.10).



Fig. 2.10. Producerea nutrețului combinat

Nutrețurile combinate din fiecare experiment fiziologic de bilanț erau identice pentru toate loturile experimentale, deosebirea fiind doar nivelul preparatelor pro-prebiotice. În fiecare experiment fiziologic s-au analizat trei nivele de preparat pe bază de pro-prebiotice și anume: nivelul propus de producător și două nivele testate (unul mai mic și altul mai mare față de cel recomandat).

Colectarea resturilor de furaje și a egestei de fecale și urină s-a efectuat individual zilnic pe perioada de evidență prin cântărirea pe cântar electronic cu precizia 0,001g cu înregistrarea datelor în registre de evidență speciale [133].

Consumul de nutreț combinat s-a apreciat prin evidența zilnică pe perioada de evidență a nutrețului combinat administrat și resturile de nutreț combinat colectat individual de la fiecare animal din experiment (fig. 2.11) cu înregistrarea datelor în registrul de evidență [34].

Zilnic, la aceeași oră din egesta de mase fecale și excreta de urină măsurate s-a prelevat probe în cantitate de 10% din masa totală care au fost conservate pentru păstrarea lor ulterioară în camera frigorifică pentru a evita alterarea și oxidarea substanțelor nutritive, până la finele perioadei de evidență. În calitate de conservant pentru probele de mase fecale a servit acidul clorhidric cu o concentrație de 10% în volum de 10% de la masa probei prelevate și 6-8 picături de cloroform. Probele de urină au fost respectiv conservate cu acid clorhidric cu o concentrație de 5% în volum

de 10% de la masa probei recoltate. Probele de nutreț combinat prelevate pentru analiză nu a fost necesar de conservat fiind în stare uscată [133].



Fig. 2.11. Prelevarea probelor în experimentele fiziologice de bilanț

Toate probele prelevate la finele perioadei de evidență (egesta de fecale, excreta de urină și resturile de nutreț) au fost analizate chimic în cadrul laboratorului „Analiza zootehnică” a catedrei Zootehnie, Universitatea Agrară de Stat din Moldova.

În baza metodelor clasice utilizate au fost luați în calcul următorii parametri: umeditatea inițială (**UI**) și umeditatea higroscopică (**UH**) – determinate prin deshidratarea probelor în termostate la temperaturile respectiv de $+65 - +105^{\circ}\text{C}$, până la masă constantă, umeditatea totală (**UT**) – determinată prin metoda de calcul, substanța uscată (**SU**) și substanța organică (**SO**) – determinate prin aplicarea formulelor de calcul, cenușa brută (**CenB**) – determinată prin calcinarea probelor în cuptoare de ardere a substanțelor organice la temperatura de $+450^{\circ}\text{C}$, proteina brută (**PB**) – după metoda Kjeldahl având la bază determinarea conținutului de azot și respectiv recalcularea lui prin înmulțirea la coeficientul de recalcul 6,25, în conținutul de proteină brută, celuloza brută (**CeIB**) – s-a determinat prin aplicarea metodei Chișner și Ganec cu scopul descompunerii prin fierbere a substanțelor organice din probe în amestec de acizi (acetic+azotic) a tuturor substanțelor organice în afară de celuloză și filtrarea acesteia prin filtru, tot odată grăsimea brută (**GB**) s-a determinat prin degreasarea cu eter prin metoda Rușcovschi, utilizând capsule de hârtie de filtru tratate cu substanțe extractive volatile precum eterul dietilic, substanțele extractive neazotate brute (**SENB**) – au fost determinate prin calcul, conținutul de calciu (**Ca**) din nutrețul combinat și excreta de mase fecale prin metoda Pamberton, calciul din excreta de urină a fost determinat utilizând metodica descrisă de Perov, fosforul (**P**) din nutrețul combinat și excreta de mase fecale și urină [127; 92; 94; 135; 91; 73; 71].

Digestibilitatea substanțelor nutritive caracterizată prin coeficientul de digestibilitate respectiv schimbul de substanțe (bilanțul material al azotului, calciului și fosforului) au fost analizate prin calcul în baza datelor obținute despre compoziția chimică și evidența cantitativă a probelor analizate [17].

Consumul specific (conversia furajelor) s-a calculat în baza nutrețului administrat, raportat la sporul absolut în greutate obținut pe perioada de evidență.



Fig. 2.12. Cântărirea animalelor



Fig. 2.13. Prelevarea probelor pentru microfloră intestinală

Parametrii productivi caracterizați prin masa corporală pe viu a fost analizată prin cântărirea animalelor pe parcursul experimentelor la începutul perioadelor experimentale precum și la finele lor, utilizând cântare electronice ale întreprinderilor certificate ISSO (fig. 2.12), sporul absolut și mediu zilnic s-a determinat prin aplicarea formulelor de calcul.

Pentru analiza componenței microflorei intestinale, individual de la fiecare scrofiță din lot a fost colectat direct din intestinul gros probe de mase fecale, în condiții sterile utilizând containere cu spatulă închise ermetic. Probele au fost prelevate la prima oră înainte de furajare și analizate în laboratorul Centrului „Epidemiologia bolilor convenționale și extrem de periculoase și combatere a bioterorismului” din cadrul stației Sanitaro-Epidemiologice Republicane din or. Chișinău conform metodicelor în vigoare (fig. 2.13).

În timpul testelor de aprobare științifică în condiții de producere în conformitate cu metoda descrisă de Svejntov A., (2005), în vederea studierii stării de sănătate a animalelor din fiecare lot experimental (câte trei capete) au fost prelevate probe de sânge, înainte ca animalele să-și consume rația alimentară prin punșionarea marilor vene auriculare, după o prealabilă pregătire a locului de elecție prin dezinfectarea locului cu alcool etilic de 70%, în eprubete de unică folosință cu dop etanș închis ermetic și individualizate prin etichetare. Au fost prelevate câte două probe de la fiecare animal, o eprubetă cu soluție anticoagulantă pentru determinarea indicilor morfologici sanguini și o eprubetă pentru determinarea indicilor biochimici sanguini. După prelevarea sângelui locul de elecție era prelucrat cu soluție de 5% de iod, pentru prevenirea infectării locului. Probele imediat au fost transportate la laboratorul specializat de cercetare în container de răcire [80; 143].

În probele recoltate, s-au determinat următorii indici hematologici: *numărul de eritrocite* - prin metoda fotocolorimetrică, *cantitatea de hemoglobină* – prin metoda fotocolorimetrică (reactiv Drabchin), *indicele hematocritului* – prin microcentrifugare, *numărul de leucocite* – prin numărare în camera Gorjaev, formula leucocitară desfășurată.

Profilul metabolic s-a determinat prin dozarea în plasmă sau ser sanguin a conținutului de *calciu total, fosfor neorganic, proteine totale, albumine, fracțiile proteice, activitatea ASAT, ALAT, bilirubina, colesterolul și rezerva alcalină* – prin metode standardizate efectuate în laboratorul Clinic-Diagnostic al IMSP Centrului Republican de Diagnosticare Medicală conform metodicelor în vigoare.

Cu scopul determinării influenței factorilor studiați asupra randamentului și calității producției de carne la sfârșitul testelor de aprobare în condiții de producere, sa efectuat sacrificarea de control a câte trei animale din fiecare lot, la atingerea masei corporale de abatorizare a porcilor, având o dezvoltare medie conform GOST 53221-2008 [58].

În studiu au fost luați următorii parametri: *masa animalelor pe viu, masa carcasei, randamentul la sacrificare la cald, masa semicarcaselor, masa organelor interne comestibile și necomestibile, masa capului și a membrilor, grosimea stratului de slănină de-a lungul coloanei vertebrale* măsurată cu rigla metalică cu diviziuni milimetrice, *suprafața „ochiului de mușchi”* al mușchiului *Longissimus dorsi* prin conturarea suprafeței mușchiului pe hârtie de calc milimetrică pentru calcularea suprafeței. Tranșarea carcaselor s-a efectuat după metoda descrisă de Cucu I., ș.a, Svejențov A., Caisîn L., ș.a. [8; 143; 80].

După tranșare s-a determinat greutatea organelor interne comestibile așa ca: inima, plămâni, ficat, rinichi, splină precum și greutatea tractului digestiv: stomac, intestin subțire și intestin gros respectiv și lungimea acestora.

Pentru cercetările histologice, la momentul sacrificării animalelor au fost colectate probe de intestin subțire din regiunea ileonului. Fixarea materialului de ceretare s-a efectuat în soluție de formalină cu concentrația de 10%. Probele de intestin fixate au fost conservate în blocuri de parafină, conform metodei descrise de Mercurlov G. [100].

Din blocurile de parafină cu ajutorul microtomului MICROM HM 450 (Germania) au fost secționat secțiuni histologice. Pentru examinarea microscopică, secțiunile histologice au fost colorate cu colorant hematoxin-eozină conform metodei Ārlih, fixate sub sticlă microscopică. Preparatele obținute au fost analizate cu ajutorul microscopului Биомед С-1, la mărimea ocularului 10x, și a obiectivului de 4x, 10x și 40x.

Toate cercetările histologice au fost efectuate în condițiile Centrului Republican de Diagnostică Veterinară, or. Durlleşti și laboratorul din cadrul Centrului de Medicină legală a or. Chişinău.

Pentru analiza chimică a cărnii au fost prelevate probe în corespundere cu GOST 7269-79 din muşchiul *Longissimus dorsi* în regiunea celei de a 9-10 vertebră cu o greutate de 400g. [56].

Analiza calităților tehnologo-chimice a cărnii s-a efectuat în conformitate cu metodicele descrise de Antipova L., ș.a. [32].

Au fost luați în calcul așa parametri chimici ca: *conținutul de apă prin metoda uscării în termostat (GOST R 51479-99) și substanță uscată, conținutul de cenușă prin mineralizare, substanță organică, proteină și grăsime* precum și parametri tehnologici ca *capacitatea de reținere a apei prin metoda de presare Grau, capacitatea de legare a apei* [57].

Analiza statistică a datelor obținute a fost efectuată prin utilizarea programului Microsoft Excel cu aprecierea următorilor parametri biometrici: \bar{X} – media aritmetică, $S_{\bar{x}}$ – deviația mediei aritmetice, S - abaterea standard, S_s – deviația abaterii standard, C_v – coeficientul de variație, S_{C_v} – deviația coeficientului de variație, t_a – criteriul de autenticitate după Student [129; 8].

2.3. Concluzii la capitolul 2

Rezultatele științifice au fost obținute conform schemei generale de cercetări asupra a cinci preparate pro-prebiotice precum „*Biomim®IMBO*”, „*PriMix Bionorm K*”, „*Vitacorm Bio*”, „*Bilaxan*” și „*Vitacorm Bio Plus*” în cinci experimente fiziologice de bilanț în cadrul Întreprinderii de Stat “*Moldsuinhibrid*” și două teste de aprobare în producere efectuate la fermele de porcine „*FOCAR-Agro*” și „*Bucovăț*” pe tineret de porcini selectat după sex, vârstă, masa vie.

Pe parcursul experimentelor fiziologice au fost testate trei nivele de suplimentare a preparatelor pro-prebiotice, evaluând nivelul optim după parametrii productivi și digestivi. În cadrul experimentelor de aprobare s-au demonstrat efectul productiv al nivelului optim de preparate pro-prebiotice în condiții de fermă.

În cadrul cercetărilor s-au efectuat analize de laborator conform metodicilor standardizate utilizate în domeniul de specialitate pe fonul cărora s-au elaborat propuneri și recomandări în ramura creșterii porcinelor.

3. REZULTATELE CERCETĂRILOR ȘTIINȚIFICE

3.1. Influența preparatului Biomin® IMBO asupra performanțelor productive ale tineretului porcîn de reproducere

Influența preparatului „Biomin®IMBO” asupra digestibilității substanțelor nutritive și a bilanțului material la tineretul porcîn de reproducere s-a determinat prin îndeplinirea experimentului fiziologic de bilanț în laboratorul fiziologic din cadrul ÎS „Moldsuinhibrid” pe un lot de 12 scrofițe birasiale (Landrace x Pietrain) analoage după rasă, vîrstă, masă corporală și energia de creștere, repartizate randomizat în 4 loturi (LM, LE₁, LE₂, LE₃) a cîte 3 animale în fiecare lot. Condițiile de întreținere și de furajare au fost identice la toate animalele, cu excepția scrofițelor din loturile LE₁, LE₂, LE₃ cărora în componența nutrețului combinat a fost introdus preparatul pro-prebiotic „Biomin® IMBO” în diferite nivele conform schemei experimentului (tab. 3.1).

Tabelul 3.1. Schema experimentului fiziologic de bilanț

Loturi	Nr. de capete în lot	Particularități de furajare
LM – martor	3	NCB – nutreț combinat de bază
LE ₁ – experimental 1	3	NCB + 1,0 kg/t pro-prebiotic Biomin® IMBO
LE ₂ – experimental 2	3	NCB + 1,5 kg/t pro-prebiotic Biomin® IMBO
LE ₃ – experimental 3	3	NCB + 2,0 kg/t pro-prebiotic Biomin® IMBO

Componența nutrețului combinat, utilizat în experiență a fost alcătuit din materii prime furajere tradiționale zonei centrale a Republicii Moldova, iar concentrația substanțelor nutritive în nutrețul combinat utilizat a fost în corespundere normelor furajere pentru tineretul porcîn de reproducere (tab. 3.2).

Tabelul 3.2. Structura și concentrația substanțelor nutritive la 1kg nutreț combinat

Ingrediente	%	Indici	Cantitatea
Porumb boabe	7,5	Unități nutritive ovăz	1,15
Porumb extrudat	15,0	Energie metabolică, Mj	12,51
Grâu extrudat	17,0	Substanță uscată, kg	0,740
Mazăre extrudată	8,0	Proteină brută, g	177,64
Orz extrudat	19,0	Proteină digestibilă, g	150,90
Soia extrudată	14,1	Celuloză brută, g	33,81
Șrot de floarea soarelui	4,0	Lizină, g	9,29
Făină de pește	5,0	Metionină + cistină, g	5,48
Lapte uscat	5,0	Calciu, g	9,00
Premix 2231	2,0	Fosfor, g	5,61
Ulei de soia	2,0	Fier, mg	1,36
Sare	0,5	Zinc, mg	30,56
Cretă furajeră	0,9	Iod, mg	282,89

Tineretul porcin selectat a avut masa vie corporală (tab. 3.3) la începutul perioadei premărgătoare în medie de 31,27-31,93 kg. La sfârșitul experimentului s-a constatat că a fost obținută cea mai mare masă vie la scrofițele din LE₂ la nivel de 36,27 kg, ceea ce este respectiv cu 1,80% ($p < 0,10$) mai mult comparativ cu scrofițele din LM și cu 1,88% ($p < 0,10$) față de LE₃.

Tabelul 3.3. Performanțele productive la tineretul porcin, ($\bar{x} \pm s\bar{x}$) sub influența preparatului pro-prebiotic „Biomin®IMBO”, kg

Indici productivi	Loturi experimentale			
	LM	LE ₁	LE ₂	LE ₃
Masa vie				
la începutul perioadei premărgătoare	31,27±0,19	31,93±0,15	31,50±0,27	31,40±0,27
la începutul perioadei de evidență	32,57±0,38	33,13±0,20	33,10±0,17	32,37±0,23
la sfârșitul experimentului	35,63±0,38	35,87±0,29	36,27±0,15	35,60±0,35
<i>Diferența în %, față de LM</i>	-	+0,67	+1,80	-0,01
t _d LE ₂ – LM			*	
t _d LE ₂ – LE ₃			*	
Spor în greutate				
Absolut	3,07±0,09	2,73±0,09	3,17±0,15	3,23±0,18
<i>Diferența în %, față de LM</i>	-	-11,07	+3,26	+5,21
t _d LE ₃ - LE ₁				**
t _d LE ₂ - LE ₁			**	
Mediu zilnic	0,438±0,01	0,391±0,01	0,452±0,02	0,462±0,03
<i>Diferența în %, față de LM</i>	-	-10,73	+3,20	+5,48
t _d LE ₃ - LE ₁				**
t _d LE ₂ - LE ₁			**	

** $p < 0,05$; * $p < 0,10$

Sporul absolut în greutate obținut pe perioada de evidență s-a adeverit a fi cel mai mare la scrofițele din LE₂ și LE₃ la nivel de 3,17 kg și 3,23 kg respectiv, cu 3,26 și 5,21% mai mult față de LM și comparativ cu LE₁ mai mare respectiv cu 16,12% ($p < 0,05$) și 18,32 ($p < 0,05$).

Creșterea în greutate medie zilnică s-a constatat a fi mai mare în LE₂ și LE₃ față de animalele din LM cu 3,20 și 5,48% și totodată față de LE₁ respectiv cu 15,60% ($p < 0,05$) și 18,16% ($p < 0,05$).

Analiza datelor evidenței hranei și a produselor eliminate au arătat, că scrofițele, nutrețul combinat a cărora a fost suplimentat cu preparat pro-prebiotic „Biomin® IMBO” în diferite nivele, au consumat o cantitate mai mare de nutreț combinat în mediu pe o diurnă (tab. 3.4; anexa 1, tab. 1.1) față de LM cu 9,78%, 9,42% și 11,09% (respectiv pentru LE₁, LE₂, LE₃).

În același timp s-a observat, că eliminările de fecale au fost în cantități mai mari la LE₁ și LE₃ în comparație cu LM respectiv cu 7,32 și 8,99% și de 1,88% la scrofițele din LE₂ fără diferențe semnificative.

Totodată s-a constatat o tendință de creștere a consumului de apă comparative cu LM cu 4,87; 9,55 și 56,15% ($p < 0,05$) la scrofițele din loturile experimentale LE₁, LE₂ și LE₃, respectându-

se aceeași tendință de creștere respectiv și a eliminărilor de urină în LE₁, LE₂ și LE₃ cu 6,29; 24,75 și 83,83% ($p < 0,05$) față de LM.

În baza datelor despre consumul de furaje și respectiv sporul absolut în greutate s-a calculat bioconversia furajelor, care ne indică că nu au fost obținute față de LM rezultate mai bune în loturile experimentale, însă între loturile experimentale cel mai bun rezultat l-au indicat scrofițele din LE₂ și LE₃.

Tabelul 3.4. Ingesta și excreta pe parcursul experimentului fiziologic de bilanț, (mediu/cap), sub influența preparatului pro-prebiotic „Biomin®IMBO”, ($\bar{x} \pm s\bar{x}$)

Particularități		Loturi experimentale			
		LM	LE ₁	LE ₂	LE ₃
Pe parcursul perioadei de evidență	Ingesta: nutreț combinat, kg	9,66±0,68	10,61±1,51	10,57±0,34	10,73±0,09
	apă, l	21,54±1,43	22,59±3,18	23,59±1,13	33,63±3,20
	Excreta: mase fecale, kg	3,35±0,19	3,59±0,59	3,41±0,431	3,65±0,18
	urină, l	9,78±1,27	10,40±1,97	12,21±2,27	17,99±2,96
In mediu pe o zi	Ingesta: nutreț combinat, kg	1,380±0,10	1,515±0,22	1,510±0,05	1,533±0,01
	apă, l	3,077±0,20	3,227±0,45	3,371±0,16*	4,805±0,46
	<i>Diferența față de LM, %:</i> <i>nutreț combinat</i>	-	+9,78	+9,42	+11,09
	<i>apă</i>	-	+4,87	+9,55	+56,16
	Excreta: mase fecale, kg	0,478±0,03	0,513±0,08	0,487±0,06	0,521±0,03
	urină, l	1,398±0,18	1,486±0,28	1,744±0,32*	2,570±0,42
	<i>Diferența față de LM, %:</i> <i>mase fecale</i>	-	+7,32	+1,88	+8,99
	<i>urină</i>	-	+6,29	+24,75	+83,83
Bioconversia furajelor, kg nutreț/kg spor în greutate, kg		3,19	3,87	3,34	3,32

* - $p < 0,05$

Probele condiționate de ingestă și excretă au fost supuse analizei chimice de laborator, și determinate cantitățile de substanțe nutritive ingerate și eliminate cu excreta de către animalele experimentale în baza datelor cărora au fost determinați coeficienții de digestibilitate aparentă a substanțelor nutritive din nutrețul combinat suplimentat cu preparat pro-prebiotic „Biomin®IMBO” la diferite nivele conform loturilor experimentale pentru fiecare animal în parte (anexa 1, tab. 1.2-1.8).

Cercetările asupra utilizării substanțelor nutritive au demonstrat că suplimentarea rațiilor de bază la tineretul porcine din LE₁, cu preparat pro-prebiotic „Biomin®IMBO” la nivelul recomandat nu a influențat semnificativ digestibilitatea aparentă a substanțelor nutritive din nutrețul ingerat (tab. 3.5, fig.3.1).

Tabelul 3.5. Digestibilitatea aparentă a substanțelor nutritive sub influența preparatului pro-prebiotic „Biomin®IMBO”, %

Loturi	Indici	Substanțe nutritive						
		substanță uscată	substanță organică	substanță anorganică	proteină	grăsimi	celuloză	SEN
LM	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	87,61±0,420	89,84±0,250	47,04±3,360	84,20±0,400	78,12±0,900	49,72±1,760	95,90±0,100
	S ± Ss	0,720±0,290	0,441±0,180	5,821±2,380	0,689±0,280	1,565±0,640	3,049±1,240	0,178±0,070
	C _V ± S _{C_V}	0,820±0,340	0,490±0,200	12,370±5,050	0,820±0,330	2,000±0,820	6,130±2,500	0,190±0,080
LE ₁	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	87,52±2,100	89,85±1,710	45,08±9,380	84,19±2,740	78,62±2,460	48,53±9,090	95,98±0,730
	S ± Ss	3,635±1,480	2,961±1,210	16,230±6,620	4,745±1,940	4,258±1,740	15,730±6,420	1,266±0,520
	C _V ± S _{C_V}	4,150±1,700	3,300±1,350	36,000±14,690	5,640±2,300	5,420±2,210	32,410±13,230	1,320±0,540
LE ₂	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	88,25±0,740	90,86±0,540*	40,67±4,950	84,54±1,010	81,61±1,590*	54,83±4,590	96,51±0,010**
	S ± Ss	1,280±0,520	0,943±0,380	8,572±3,500	1,741±0,710	2,756±1,120	7,935±3,240	0,013±0,010
	C _V ± S _{C_V}	1,450±0,590	1,040±0,420	21,080±8,600	2,060±0,840	3,380±1,380	14,470±5,910	0,010±0,010
LE ₃	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	87,80±0,560	90,21±0,320	43,88±5,200	84,78±0,810	78,78±2,930	51,19±3,760	96,04±0,300
	S ± Ss	0,969±0,400	0,554±0,230	8,989±3,670	1,407±0,570	5,074±2,070	6,505±2,650	0,526±0,210
	C _V ± S _{C_V}	1,100±0,450	0,610±0,250	20,480±8,360	1,660±0,680	6,440±2,630	12,710±5,190	0,550±0,220

* $p < 0,10$; ** $p < 0,01$

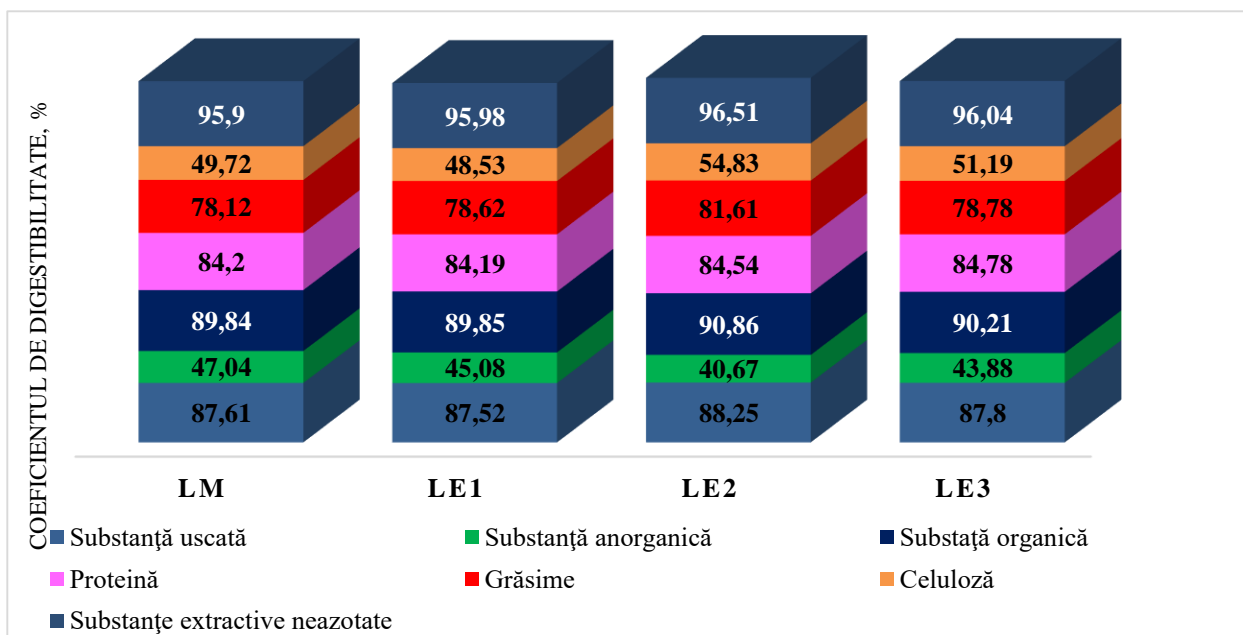


Fig 3.1. Coeficienții de digestibilitate a substanțelor nutritive, %

Totodată, datele obținute ne relatează, că nu există diferențe autentice referitor la coeficienții de digestibilitate a substanței uscate la loturile experimentale față de LM pe când coeficientul de digestibilitate a substanței organice variază de la 90,21% în LE₃ până la 90,86% în LE₂ fiind respectiv cu 0,37% și 1,02% ($p < 0,10$) mai mare față de LM.

Rezultatele experimentului fiziologic au arătat că scrofițele din LE₂ și LE₃ care au primit în hrană preparat pro-prebiotic „Biomina® IMBO” la nivel de 1,5 și 2,0 kg/tonă au realizat o digestibilitate puțin mai superioară cu o tendință ne semnificativă, comparativ cu lotul martor a proteinei, respectiv cu 0,34 și 0,58%.

Digestibilitatea grăsimii brute a indicat în toate loturile experimentale valori înalte, fiind cu 0,50; 3,49 ($p < 0,10$) și 0,66% mai mari în LE₁, LE₂ și LE₃ comparativ cu LM care este la nivel de 78,12%.

Suplimentarea nutrețului combinat de bază cu „Biomina® IMBO” a influențat asupra digestibilității celulozei brute la scrofițele din LE₂ ce a constituit cu 5,11% și la LE₃ cu 1,47% mai mult în comparație cu LM.

Substanțele extractiv neazotate la LE₁ au fost în limita 95,98% fiind practic la același nivel cu LM, la scrofițele din LE₂ s-a constatat o digestibilitate de 96,51% ceea ce este cu 0,61% ($p < 0,01$) și respectiv la LE₃ cu 0,14% mai mult față de LM.

Pe parcursul testului de digestibilitate în urma analizelor s-a constatat o tendință negativă a digestibilității substanței anorganice din nutrețul combinat. Cel mai mic coeficient de digestibilitate s-a observat la scrofițele din LE₂ la un nivel de 40,67% cu 6,37% mai puțin față de

LM. Valoarea coeficientului de digestibilitate la LE₁ și LE₃ fiind în limitele 45,08-43,88% ceea ce constituie o scădere cu 1,96-3,16% respectiv față de LM.

Un rol important în creșterea animalelor o are și studierea schimbului de substanțe nutritive la nivel metabolic reprezentat prin bilanțul material în organismul animal a așa elemente importante ca azotul (parte componentă a proteinei), calciul și fosforul (părți componente a sistemului osos) (tab. 3.6; anexa 1, tab. 1.9-1.11).

Tabelul 3.6. Bilanțul material la tineretul porcîn sub influența preparatului pro-prebiotic „Biomîn@IMBO”, (n=3, $\bar{x} \pm s\bar{x}$)

Indici	Loturi experimentale			
	LM	LE ₁	LE ₂	LE ₃
Bilanțul azotului				
Ingesta, g	29,05±2,04	31,90±4,54	31,78±1,03	32,27±0,28*
Excreta, g				
- cu mase fecale	4,02±0,13	4,26±0,08	4,39±0,08	4,06±0,06
- cu urina	7,12±0,32	8,36±2,16	7,22±0,23	7,92±1,14
Digesta, g	25,03±1,99	27,65±4,48	27,39±0,96	28,21±0,26*
Bilanț, g	17,90±1,67	19,29±2,95	20,17±1,19	20,29±0,91
S-a utilizat azot, %:				
- din ingestă	61,44±1,50	60,56±3,30	63,34±1,77	62,93±3,21
- din digestă	71,38±1,00	70,48±4,47	73,51±1,83	71,99±3,79
Bilanțul calciului				
Ingesta, g	12,52±0,88	13,75±1,95	13,70±0,44	13,91±0,12*
Excreta, g:				
- cu mase fecale	5,63±0,37	6,74±0,94	5,17±0,13	5,81±0,16
- cu urina	0,72±0,11	0,62±0,09	0,74±0,16	1,02±0,15
Digesta, g	6,88±0,51	7,01±1,10	8,52±0,33**	8,10±0,07**
Bilanț, g	6,17±0,45	6,39±1,01	7,79±0,17***	7,08±0,09*
S-a utilizat calciu, %:				
- din ingestă	49,27±0,96	46,32±1,92	56,93±0,60****	50,89±0,38
- din digestă	89,63±1,26	91,15±0,23**	91,54±1,62	87,39±1,77
Bilanțul fosforului				
Ingesta, g	6,99±0,49	7,68±1,09	7,65±0,25	7,77±0,07
Excreta, g:				
- cu mase fecale	3,69±0,30	3,92±0,52	3,68±0,13	4,06±0,15
- cu urina	0,50±0,07	0,57±0,07	0,47±0,10	0,58±0,09
Digesta, g	3,30±0,20	3,76±0,70	3,97±0,17**	3,71±0,08
Bilanț, g	2,80±0,20	3,19±0,63	3,50±0,13**	3,13±0,07*
S-a utilizat fosfor, %:				
- din ingestă	40,05±0,91	40,89±3,75	45,79±1,70**	40,33±1,04
- din digestă	84,71±2,23	84,41±1,20	88,24±2,40	84,48±2,32

* $p < 0,1$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$; **** $p < 0,001$

Analiza datelor ne demonstrează un bilanț al azotului pozitiv, fiind la nivel de 17,90 g la animalele din LM și respectiv în limitele 20,17-20,29 g la animalele din loturile experimentale LE₂ și LE₃, respectiv cu 12,68 și 13,35% mai mare. Scrofițele din LE₂ au indicat cea mai bună utilizare a azotului atât din ingestă precum și din digestă fiind cu 1,90 și 2,13% mai mare respectiv față de LM.

După bilanțul mineral se poate de constatat următoarele: conținutul de macroelemente în componența rațiilor tineretului porcin asigură o influență considerabilă asupra creșterii și dezvoltării organismului animal. Reieșind din aceste fapte, acțiunea preparatelor pro-prebiorice asupra schimbului mineral în organismul porcin poate fi evaluat după bilanțul de calciu și fosfor, care s-a adeverit a fi pozitiv în ambele cazuri.

Digesta calciului s-a adeverit a fi mai mare la animalele din loturile experimentale LE₂ (p<0,05) și LE₃ (p<0,05) respectiv cu 23,84 și 17,73% mai mult comparativ cu LM. Bilanțul calciului la animalele din loturile experimentale varia în limitele 6,39-7,79 g, fiind cu 26,26% (p<0,01) mai mare la animalele din LE₂ comparativ cu LM și respectiv cu 10,03% comparativ cu LE₃ (p<0,01). Ceea ce a permis o utilizare a calciului din cel ingerat la animalele din LE₂ cu 7,66% (p<0,001) și la animalele din LE₃ cu 1,62% mai mare față de LM. Aceeași diferență statistic autentică s-a stabilit la animalele din LE₂ și față de LE₁ la nivel de 10,61% (p<0,001).

Fosforul ingerat pe parcursul a 24 ore în mediu pe cap de animal a fost în limitele 6,99-7,77 g. Digesta fosforului s-a stabilit a fi statistic autentic mai mare față de LM la scrofițele din LE₂ respectiv cu 20,30% (p<0,05). Bilanțul fosforului s-a adeverit a fi pozitiv în toate loturile experimentale. Ca și în cazul calciului, bilanțul fosforului la animalele din LE₂ a fost la nivel de 3,50 g ceea ce este cu 25,0% (p<0,05) mai mult față de LM și animalele din LE₃ față de LE₂ cu 11,82% mai puțin statistic autentic (p<0,05) ceea ce permite obținerea unei diferențe față de fosforul utilizat din cel ingerat cu 5,74% (p<0,05) mai superior față de aceleași animale din LM și respectiv animalele din LE₃ cu 5,46% (p<0,05), mai puțin față de LE₂.

În urma celor relatate s-a calculat eficiența economică condiționată a utilizării preparatului pro-prebiotic „Biomin®IMBO” în diferite nivele în componența nutrețului combinat destinat tineretului porcin de reproducere (tab. 3.7).

Tabelul 3.7. Eficiența economică a utilizării preparatului pro-prebiotic „Biomin® IMBO”

Indici	Loturi experimentale			
	LM	LE ₁	LE ₂	LE ₃
Sporul absolut în mediu pe experiență, kg/cap	3,07	2,73	3,17	3,23
<i>Diferența față de LM, kg</i>	-	-0,340	+0,100	+0,160
Costul sporului absolut, cap/lei	162,71	144,69	168,01	171,19
Nutreț combinat consumat pe perioada experimentală, kg/cap	9,66	10,61	10,57	10,73
<i>Diferența față de LM, kg</i>	-	+0,950	+0,910	-1,070
Costul nutrețului combinat, lei	33,81	37,14	36,99	37,56
Aditiv furajer consumat, g/cap	-	10,61	15,86	21,46
lei/cap	-	1,27	1,90	2,15
Venit condiționat obținut, lei/cap	128,9	106,28	129,12	131,48
<i>Diferența față de LM, lei</i>	-	-22,62	+0,22	+2,58

S-a constatat că suplimentarea nutrețului combinat cu preparat pro-prebiotic „Biomin® IMBO” la nivel de 1,5 și 2,0 kg/tonă a indicat o eficiență economică față de lotul martor cu 0,22 și 2,58 lei sau 0,17 și 2,00 % în medie pe cap de animal.

Ca concluzie se poate de relatat că preparatul pro-prebiotic „Biomin® IMBO” administrat în componența nutrețului combinat destinat tineretului porcin de reproducere la nivel de 1,5 și 2,0 kg/tonă în LE₂ și respectiv LE₃ a permis obținerea unui spor absolut cu 3,26 și 5,21% mai mare precum și a îmbunătățit digestibilitatea celulozei cu 5,11-1,47%, a substanțelor extractive neazotate cu 0,61 și 0,14%, a proteinelor cu 0,34 și 0,58% și a grăsimii cu 3,49 și 0,66% comparativ cu LM [5, 187].

3.2. Influența preparatului PriMix Bionorm K asupra performanțelor productive ale tineretului porcin de reproducere

În scopul aprecierii eficienței utilizării preparatului pro-prebiotic „PriMix Bionorm K” ca adaos în componența nutrețului combinat și influența lui asupra digestibilității și schimbului de substanțe nutritive la tineretul porcin de reproducere într-un experiment fiziologic de bilanț efectuat în cadrul laboratorului fiziologic de bilanț al Întreprinderii de Stat pentru Selecție și Hibridare a Suinelor „Moldsuinhibrid”.

Pentru experiment au fost selectate scrofițe de rasa Landrace analoage după masa corporală și vârstă din care au fost formate 4 loturi: lotul martor (LM), lotul experimental 1 (LE₁), lotul experimental 2 (LE₂) și lotul experimental 3 (LE₃), a câte trei capete în lot.

Tabelul 3.8. Schema experimentului fiziologic de bilanț

Loturi	Nr. de capete în lot	Particularități de furajare
LM – martor	3	NCB – nutreț combinat de bază
LE ₁ – experimental 1	3	NCB+ 0,15kg/t pro-prebiotic PriMix Bionorm K
LE ₂ – experimental 2	3	NCB+ 0,30kg/t pro-prebiotic PriMix Bionorm K
LE ₃ – experimental 3	3	NCB+ 0,45kg/t pro-prebiotic PriMix Bionorm K

Condițiile de întreținere și furajare au fost identice pentru toate animalele experimentale, cu excepția faptului că animalele din loturile experimentale LE₁, LE₂ și LE₃ primeau suplimentar la nutrețul combinat de bază preparatul pro-prebiotic „PriMix Bionorm K” la nivel de 0,15 kg/t; 0,30 kg/t și 0,45 kg/t respectiv conform schemei experimentului redată în tabelul 3.8.

Tineretul porcin a fost furajat cu nutreț combinat preparat la fabrica de nutrețuri combinate pe întreaga perioadă experimentală.

Structura și concentrația substanțelor nutritive din nutrețul combinat de bază utilizat pe parcursul experimentului fiziologic este redată în tabelul 3.9. ponderea cea mai mare în structura

nutrețului combinat fiind a orzului și porumbului galben la nivel de 27 și 24%. Din nutrețuri de origine animală este folosită făina de pește la nivel de 2,5% cu scopul îmbunătățirii valorii biologice a proteinei. Concentrația unităților nutritive energetice este de 1,26 UNE la 1 kg nutreț combinat destinat tineretului porcine de reproducere cu 85,6g proteină digestibilă/1UNE.

Tabelul 3.9. Structura și concentrația substanțelor nutritive la 1kg nutreț combinat

Structura		Valoarea nutritivă 1kg nutreț combinat	
Ingrediente	%	Indici	Cantitatea
Orz boabe	27,0	Unități nutritive energetice	1,26
		Energie metabolică, Mj	12,60
Grâu moale boabe	16,0	Substanță uscată, kg	0,810
		Proteină brută, g	155,00
Porumb galben boabe	24,0	Proteină digestibilă, g	85,60
		Celuloză brută, g	42,60
Tărițe de grâu mărunte	12,6	Lizină, g	6,75
		Metionină+cistină, g	4,09
Șrot de soia	10,5	Calciu, g	7,21
		Fosfor, g	4,63
Făină de pește	2,5	Fier, mg	138,60
		Cupru, mg	6,18
Ulei de soia	4,0	Zinc, mg	37,30
		Mangan, mg	30,80
Premix 2231	2,0	Cobalt, mg	0,14
Cretă furajeră	1,4	Iod, mg	0,37

Pe perioada experimentului animalele au fost supuse cântăririi individuale la începutul perioadei de pregătire, de evidență precum și la finele lui, cu scopul monitorizării greutateii corporale pentru determinarea ulterioară a sporului în greutate absolut și mediu zilnic (tab.3.10).

Tabelul 3.10. Performanțele productive la tineretul porcine sub influența preparatului pro-prebiotic „PriMix Bionorm K”, ($\bar{x} \pm s\bar{x}$)

Indici productivi	Loturi experimentale			
	LM	LE ₁	LE ₂	LE ₃
Masa vie, kg:				
la începutul perioadei premărgătoare	37,33±2,19	36,00±3,06	37,33±2,85	37,00±4,17
la începutul perioadei de evidență	39,61±2,01	38,27±3,13	39,69±2,68	39,45±4,06
la sfârșitul experimentului	45,67±1,77	44,33±3,35	46,00±2,26	46,00±3,79
<i>Diferența în %, față de LM</i>	-	-2,93	+0,72	+0,72
Spor în greutate, kg				
Absolut	6,06±0,87	6,06±0,32	6,31±0,53	6,55±0,42
<i>Diferența în %, față de LM</i>	-	-	+4,13	+8,09
Mediu zilnic	0,76±0,11	0,76±0,04	0,79±0,07	0,82±0,05
<i>Diferența în %, față de LM</i>	-	-	+3,95	+7,89

Datele despre masa vie și sporul în greutate indică despre influența pozitivă a includerii preparatului pro-prebiotic „PriMix Bionorm K” în nutrețul combinat de bază.

La începutul perioadei premărgătoare a experimentului scrofițele din toate loturile practic nu se deosebeau după dezvoltare cu o greutate medie corporală în limitele 36,00-37,33 kg. La finele experimentului greutatea corporală medie a purceilor din LE₂ și LE₃, a fost de 46,00 kg, ceea ce este cu 0,72% mai mare față de LM.

Sporul absolut obținut în LE₂ și LE₃ pe parcursul perioadei de evidență în experimentul fiziologic de bilanț a fost cu 4,13 și 8,09% respectiv mai mare în comparație cu LM. Diferență a fost obținută și la sporul mediu zilnic respectiv în loturile LE₂ și LE₃, fiind la nivel de 0,790 și 0,820 kg, ceea ce este cu 3,95 și 7,89% mai mare față de LM.

Așadar, suplimentarea nutrețului combinat cu preparat pro-prebiotic „PriMix Bionorm K” la nivel de 0,45 kg/t a dus la majorarea greutateii corporale, sporului mediu zilnic și a îmbunătățit uniformitatea de dezvoltare a purceilor din LE₃.

Tabelul 3.11. Ingesta și excreta pe parcursul experimentului fiziologic de bilanț sub influența preparatului pro-prebiotic „PriMix Bionorm K”, (mediu/cap), ($\bar{x} \pm S\bar{x}$)

Particularități		Loturi experimentale			
		LM	LE ₁	LE ₂	LE ₃
Pe parcursul perioadei de evidență	Ingesta:				
	nutreț combinat, kg	13,10±0,30	13,52±2,12	14,12±0,89	13,53±1,10
	apă, l	30,59±3,44	29,94±5,06	30,26±4,95	23,81±4,07
	Excreta:				
In mediu pe o zi	mase fecale, kg	7,93±0,47	8,55±1,55	8,02±0,38	7,87±0,75
	urină, l	16,34±4,23	11,27±0,51	15,38±5,48	9,30±1,17
	Ingesta:				
	nutreț combinat, kg	1,637±0,04	1,689±0,26	1,765±0,11	1,691±0,14
In mediu pe o zi	apă, l	3,824±0,43	3,742±0,63	3,782±0,62	2,977±0,51
	<i>Diferența față de LM, %:</i>				
	<i>nutreț combinat</i>	-	+3,18	+7,82	+3,30
	<i>apă</i>	-	-2,14	-1,10	-22,15
In mediu pe o zi	Excreta:				
	mase fecale, kg	0,991±0,06	1,069±0,19	1,002±0,05	0,983±0,09
	urină, l	2,043±0,53	1,409±0,06	1,922±0,69	1,162±0,15
	<i>Diferența față de LM, %:</i>				
In mediu pe o zi	<i>mase fecale</i>	-	+7,87	+1,11	-0,81
	<i>urină</i>	-	-31,03	-5,92	-43,12
Bioconversia furajelor, kg nutreț/kg spor în greutate		2,16	2,23	2,24	2,06

Pe parcursul perioadei de evidență (8 zile) s-a dus evidența la consumul de nutreț combinat și apă respectiv și a eliminărilor de fecale și urină în mediu pe diurnă (tabelul 3.11, anexa 2, tab. 2.1).

Animalele experimentale nu a indicat diferențe semnificative la utilizarea nutrețului combinat, însă în mediu s-a stabilit un consum mai mare în loturile experimentale respectiv cu 3,18, 7,82 și 3,30% în comparație cu scrofițele din lotul martor.

În schimb eliminările de mase fecale a fost cel mai scăzut numai la scrofițele în nutrețul combinat al cărora a fost suplimentat preparatul pro-prebiotic „PriMix Bionorm K” la nivel de 0,45 kg/t (LE₃) – 0,983 kg, practic la același nivel cu LM însă cu 8,04 și 1,89% mai puțin față de LE₁ și LE₂ respectiv.

Consumul de apă pe parcursul experimentului fiziologic de bilanț a fost la nivelul 3,824 litri în LM, 3,742 litri în LE₁; 3,782 litri în LE₂ ; și 2,977 litri în LE₃, fiind cel mai mic consum de apă în LE₃ cu 22,15%, respectiv și cantitatea de urină eliminată în volum de 1,162 litri ceea ce e cu 43,12% mai puțin față de lotul martor.

Pe când, conversia de furaje a fost la nivel de 2,23-2,24 kg pentru 1,0 kg spor în greutate în loturile LE₁ și LE₂ respectiv cu 3,24 și 3,70% mai mult față de LM. Totodată cel mai bun rezultat a fost obținut în LE₃ respectiv cu 4,63% mai puțin față de animalele din LM.

Din probele medii colectate pe parcursul perioadei experimentale s-a efectuat analiza chimică cu scopul determinării conținutului de substanțe nutritive (substanța uscată și organică, cenușa brută, proteina brută, grăsimea brută, celuloza brută și substanțele extractive neazotate) atât ingerate cât și eliminate, în baza datelor obținute s-au calculat cantitatea de substanțe nutritive atât ingerate cât și eliminate cu masele fecale care au servit reper pentru determinarea coeficienților de digestibilitate (anexa 2, tab. 2.2-2.8).

Analiza coeficienților de digestibilitate ai substanței uscate la tineretul porc, indică cele mai înalte date în LE₃ cu +1,01%, mai mare față de LM și cu +0,78 și 0,79% față de LE₁ și LE₂ precum și a substanței organice mai mare cu +1,17 și +0,99% în LE₃ respectiv față de LM și LE₁ (tabelul 3.12, fig. 3.2).

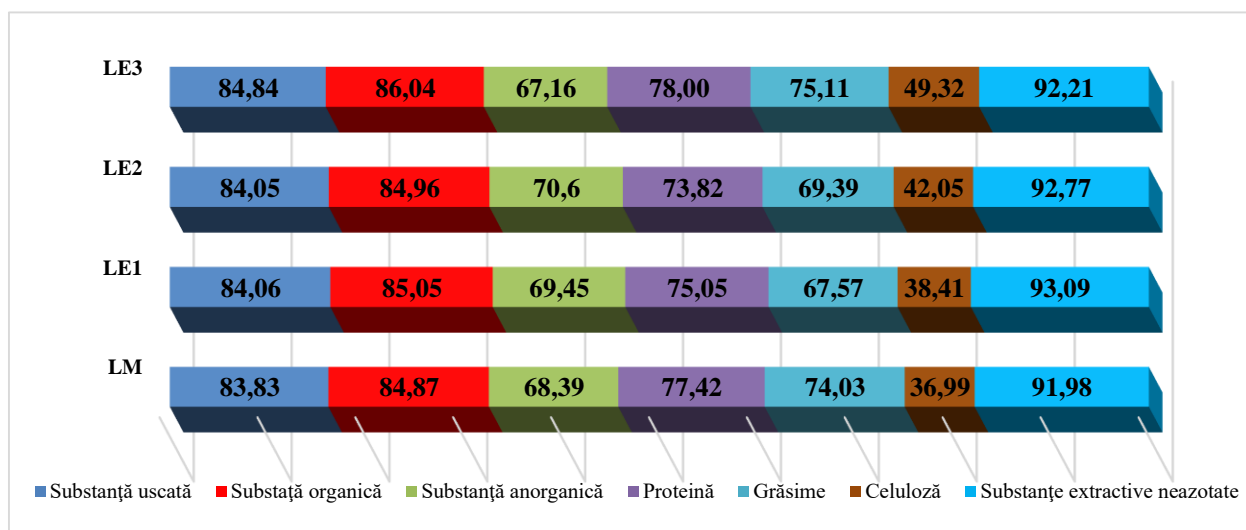


Fig 3.2. Coeficienții de digestibilitate sub influența preparatului pro-prebiotic „PriMix Bionorm K”, %

Tabelul 3.12. Digestibilitatea aparentă a substanțelor nutritive sub influența preparatului pro-prebiotic „PriMix Bionorm K”, % ($\bar{x} \pm s\bar{x}$)

Loturi	Indici	Substanțe nutritive						
		substanță uscată	substanță organică	substanță anorganică	proteină	Grăsimi	celuloză	SEN
LM	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	83,83±0,250	84,87±0,240	68,39±1,410	77,42±2,220	74,03±1,810	36,99±0,830	91,98±0,260
	S ± Ss	0,430±0,180	0,420±0,170	2,440±0,990	3,830±1,570	3,130±1,280	1,430±0,580	0,440±0,180
	C _V ± S _{Cv}	0,520±0,210	0,490±0,200	3,560±1,450	4,950±2,020	4,220±1,720	3,870±1,580	0,480±0,200
LE ₁	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	84,06±0,150*	85,05±0,180	69,45±0,380	75,05±1,570	67,57±4,190	38,41±1,460	93,09±0,410
	S ± Ss	0,260±0,110	0,320±0,130	0,660±0,270	2,710±1,110	7,250±2,960	2,520±1,030	0,700±0,290
	C _V ± S _{Cv}	0,310±0,130	0,380±0,150	0,950±0,390	3,610±1,470	10,720±4,380	6,560±2,680	0,760±0,310
LE ₂	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	84,05±0,320	84,96±0,400	70,60±0,850*	73,82±2,340	69,39±2,440	42,05±5,560	92,77±0,570
	S ± Ss	0,550±0,230	0,690±0,280	1,480±0,600	4,050±1,650	4,220±1,720	9,620±3,930	0,990±0,400
	C _V ± S _{Cv}	0,660±0,270	0,810±0,330	2,090±0,850	5,490±2,240	6,080±2,480	22,880±9,340	1,070±0,430
LE ₃	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	84,84±0,570	86,04±0,570	67,16±1,360	78,00±1,430	75,11±1,410	49,32±1,890**	92,21±0,310
	S ± Ss	0,990±0,400	0,990±0,400	2,350±0,960	2,480±1,010	2,440±0,990	3,270±1,330	0,530±0,220
	C _V ± S _{Cv}	1,170±0,480	1,150±0,470	3,500±1,430	3,180±1,300	3,240±1,320	6,620±2,700	0,570±0,230

* $t_d=(LE_2-LE_3) p<0,10$; ** $t_d= (LE_3-LM) p<0,01$; ** $t_d=(LE_3-LE_1) p<0,01$; * $t_d=(LE_1-LM) p<0,10$

În cazul analizei digestibilității proteinei s-a constatat că coeficientul de digestibilitate a proteinei brute în lotul martor (LM) este la nivelul de 77,42% pe când în LE₁ – 75,05 ; LE₂ de 73,82% și în LE₃ – 78,00%. Digestibilitatea proteinei s-a adeverit a fi mai mare cu 0,58% față de LM, cu 2,95% față de LE₁ și respectiv cu 4,18% față de LE₂ la animalele care au primit suplimentar la nutrețul combinat de bază cu „PriMix Bionorm K” la nivel de 0,45 kg/t (LE₃).

Digestibilitatea grăsimii brute a fost cea mai joasă în loturile LE₁ la nivel de 67,57% și în LE₂ respectiv 69,39%. Scrofițele din LE₃ cărora li s-a administrat preparat pro-prebiotic „PriMix Bionorm K” în cantitate de 0,45 kg/t nutreț combinat au indicat o digestibilitate de 75,11% ceea ce este mai mare cu 1,08% față de LM și cu 7,54% față de LE₁ precum și cu 5,72% față de LE₂.

Digestibilitatea celulozei brute s-a constatat a fi cea mai mare la scrofițele din LE₃ la nivel de 49,32% ceea ce este cu +12,33% și cu +10,91% mai mult față de LM și respectiv LE₁.

Referitor la analiza datelor despre digestibilitatea substanței anorganice s-a constatat procentul cel mai mare în LE₂ la nivel de 70,60% și în comparație cu lotul martor cu +2,21% mai mult, însă și față de animalele din LE₁ și LE₃ cu +1,11 și +3,44% mai mult.

Aceeași situație se urmărește și în cazul examinării digestibilității substanțelor extractive neazotate. Scrofițele din LE₁ au realizat o digestibilitate de 93,09%. Scrofițele din LM și LE₂ au realizat un coeficient de digestibilitate de 91,98 și 92,77% consecutiv, ceea ce este cu 1,2% și 0,3% față de LE₁ [185].

După cum s-a menționat mai sus, pe parcursul experimentului au fost colectate probe medii (nutreț, fecale, urină), care au fost supuse analizei chimice pentru determinarea conținutului de azot, calciu și fosfor cu scopul determinării schimbului de substanțe (tab. 3.13., anexa 2, tab. 2.9-2.11).

Din datele prezentate în tabelul 3.13 s-a stabilit un bilanț pozitiv al azotului atât în LM cât și în toate loturile experimentale. S-a constatat următoarele: cea mai mare cantitate de azot ingerată a fost la scrofițele din loturile experimentale LE₁, LE₂ și LE₃ respectiv la nivel de 36,34; 37,96 și 36,38 g ceea ce este respectiv cu 3,21, 7,81 și 3,32% mai mult comparativ cu LM. Tot odată analiza cantităților de azot excretate cu masele fecale și urina a permis obținerea unui bilanț pozitiv în toate loturile experimentale la nivel de 18,55; 19,65; 20,40; 22,22 g. Azotul digerat în organismul porcilor s-a adeverit a fi cel mai bine asimilat și tot odată se observă după cantitățile eliminate cu urina la porcinele din loturile experimentale ce au primit suplimentar preparat pro-prebiotic „PriMix Bionorm K”, cel mai bun rezultat fiind stabilit de LE₂ și LE₃. Procentul azotului utilizat din conținutul digestiei a fost cu 4,11 și 9,93% respectiv mai mare față de porcinele din LM și cu 1,71 și 7,53% față de LE₁, ceea ce se reflectă și prin parametrii productivi ai animalelor și mai ales sporul în greutate.

Unul din cele mai importante elemente minerale cu rol important în metabolismul proteic și structura aparatului locomotor este calciul. În urma suplimentării recetei de nutreț combinat cu preparat pro-prebiotic „PriMix Bionorm K”, s-a adeverit că bilanțul calciului este pozitiv.

Tabelul 3.13. Bilanțul material mediu zilnic la tineretul porcin sub influența preparatului pro-prebiotic „PriMix Bionorm K”, (n=3, $\bar{x} \pm s\bar{x}$)

Indici	Loturi experimentale			
	LM	LE ₁	LE ₂	LE ₃
Bilanțul azotului				
Ingesta, g	35,21±0,82	36,34±5,68	37,96±2,38	36,38±2,96
Excreta, g:				
- cu mase fecale	7,98±0,96	8,88±1,36	9,91±0,90	8,02±0,90
- cu urina	8,68±0,57	7,82±0,69	7,65±0,62	6,14±0,29
Digesta, g	27,23±0,42	27,47±4,38	28,05±2,21	28,36±2,32
Bilanț, g	18,55±0,31	19,65±4,14	20,40±2,57	22,22±2,27
S-a utilizat azot, %:				
- din ingestă	52,69±0,36	53,36±3,60	53,35±3,32	60,93±2,23
- din digestă	68,15±1,71	70,55±4,03	72,26±3,61	78,08±1,79
Bilanțul calciului				
Ingesta, g	12,82±0,37	13,52±2,04	14,63±1,42	13,74±1,44
Excreta, g:				
- cu mase fecale	3,06±0,07	2,87±0,53	2,49±0,35	2,67±0,32
- cu urina	0,23±0,04	0,18±0,03	0,62±0,01	0,17±0,02
Digesta, g	9,76±0,37	10,65±1,53	12,13±1,77	11,07±1,61
Bilanț, g	9,52±0,35	10,48±1,55	11,51±1,78	10,90±1,61
S-a utilizat calciu, %:				
- din ingestă	74,26±0,71	77,54±0,71	77,85±4,29	78,67±3,66
- din digestă	97,60±0,36	98,74±0,51	97,90±0,56	98,53±0,32
Bilanțul fosforului				
Ingesta, g	11,09±0,26	11,45±1,79	11,96±0,75	11,46±0,93
Excreta, g:				
- cu mase fecale	7,66±0,68	8,68±2,61	8,13±0,33	7,65±0,61
- cu urina	0,75±0,16	0,55±0,01	0,46±0,15	0,28±0,03
Digesta, g	3,44±0,48	2,77±0,85	3,83±0,79	3,81±0,45
Bilanț, g	2,68±0,33	2,22±0,86	3,36±0,94	3,53±0,45
S-a utilizat fosfor, %:				
- din ingestă	24,32±3,37	22,27±9,41	27,46±6,58	30,67±2,25
- din digestă	78,43±1,88	72,82±12,28	84,42±8,66	92,38±1,09

Cele mai mari valori ale bilanțului s-au constatat la scrofițele din LE₂ și LE₃ cu depunerea de element respectiv de 11,51-10,90 g pe zi, cu +20,9-14,5% față de LM și cu +9,8 și 4,0% față de LE₁ mai mare. Calciul utilizat din cel ingerat și cel digerat a fost la nivelul cel mai înalt în LE₃ respectiv 78,67 și 98,53% ceea ce este cu 4,41 și 0,93% mai mult în defavoarea LM.

Fosforul este parte componentă a multor reacții de oxido-reducere și a unor enzime hepatice de aceea s-a decis determinarea schimbului de fosfor în organismul tineretului porcin. Așadar, suplimentarea rației de bază pentru tineretul porcin în creștere cu preparat pro-prebiotic

„PriMix Bionorm K” a avut o influență pozitivă asupra bilanțului fiind pozitiv în toate loturile. În urma analizei eliminărilor de urină s-a descoperit că în LE₃ fosforul s-a eliminat în cea mai mică cantitate la nivel de 0,28 g. Nivelul de 0,45 kg/t nutreț combinat de preparat pro-prebiotic „PriMix Bionorm K” a indicat un bilanț al fosforului de 3,53 g ceea ce este respectiv cu 0,85 g sau 31,7% mai mare comparativ cu animalele din LM. Asimilarea fosforului din cel ingerat cu nutrețul combinat de către animalele din LE₃ a fost la nivel de 30,67%, pe când din fosforul digerat procentul a constituit 92,38% ceea ce este cu 13,95% mai mult față de tineretul porc din LM și cu 19,56% față de LE₁ respectiv.

Tabelul 3.14. Eficiența economică a utilizării preparatului pro-prebiotic „PriMix Bionorm K”

Indici	Loturi experimentale			
	LM	LE ₁	LE ₂	LE ₃
Sporul absolut în mediu pe experiență, kg/cap	6,06	6,06	6,31	6,55
<i>Diferența față de LM, kg</i>	-	-	+0,250	+0,490
Costul sporului absolut, cap/lei	272,70	272,70	283,95	294,75
Nutreț combinat consumat pe perioada experimentală, kg/cap	13,10	13,52	14,12	13,53
<i>Diferența față de LM, kg</i>	-	+0,420	+1,020	+0,430
Costul nutrețului combinat, lei	52,40	54,08	56,48	54,12
Aditiv furajer consumat, g/cap	-	2,03	4,24	6,09
lei/cap	-	3,65	7,61	10,96
Venit condiționat obținut, lei/cap	220,30	214,97	219,86	229,67
<i>Diferența față de LM, lei</i>	-	-5,33	-0,44	+9,37

Orișice aditivi furajeri au impact asupra fezabilității utilizării lor, de aceea s-a recurs la calcularea eficienței condiționate economice pentru stabilirea rentabilității utilizării acestui aditiv (tab. 3.14.).

S-a constatat că administrarea preparatului pro-prebiotic „PriMix Bionorm K” la nivel de 0,15 și 0,30 kg/t de nutreț combinat nu au avut efect economic asupra creșterii tineretului porc de reproducere, indicând pierderi de -5,29 și -0,40 lei pentru un cap din LE₁ și LE₂ corespunzător, pe cînd scrofițele cărora li s-a administrat „PriMix Bionorm K” la nivel de 0,45 kg/t au stabilit un venit de +9,37 lei/cap.

La finele cercetărilor, s-a stabilit că suplimentarea nutrețului combiat destinat tineretului porc, în special scrofițelor de reproducere a preparatului pro-prebiotic „PriMix Bionorm K” la nivel de 0,45 kg/t a permis obținerea unor așa performanțe productive ca: majorarea sporului absolut și mediu zilnic respectiv cu 8,09 și 7,89%; micșorarea conversiei furajelor cu 4,63%; majorarea digestibilității substanței uscate cu 1,01%, substanței organice cu 1,17%, proteinei cu 0,58%, grăsimii cu 1,08% și celulozei cu 12,33%; bilanțul elementelor minerale precum a azotului cu 19,78%, calciului cu 14,5% și a fosforului respectiv cu 31,7% mai mare comparativ cu LM.

3.3. Influența preparatului Vitacorm Bio asupra performanțelor productive ale tineretului porcin de reproducere

Scopul experimentului fiziologic de bilanț a constat în stabilirea influenței preparatului pro-prebiotic „Vitacorm Bio”, asupra digestibilității și utilizării substanțelor nutritive din nutrețul combinat destinat tineretului porcin de reproducere. Cercetările au avut loc în cadrul laboratorului fiziologic din Întreprinderea de Stat „Moldsuinhibrid”. În calitate de material biologic au servit 12 scrofițe de rasa Landrace, selectate și uniformizate în conformitate cu metoda grupelor, repartizate randomizat în patru loturi: martor (LM) și 3 experimentale (LE₁, LE₂, LE₃).

Animalele pe parcursul întregului experiment fiziologic de bilanț au fost întreținute individual în boxe special amenajate pentru colectarea ingestei și excretei. Experimentul fiziologic de bilanț a constat din două perioade: premărgătoare și de evidență - cu o durată de 8 zile. Condițiile de întreținere, microclimă și furajare au fost identice pentru toate loturile cu excepția diferenței nivelului de preparat luat spre cercetare. Loturile experimentale LE₁, LE₂ și LE₃ suplimentar la nutrețul combinat de bază primeau preparat pro-prebiotic „Vitacorm Bio” în diferite nivele conform schemei experimentale (tab.3.15).

Tabelul 3.15. Schema experimentului fiziologic de bilanț

Loturi	№ de capete în lot	Particularități de furajare
LM - martor	3	Nutreț combinat de bază (NCB)
LE ₁ - experimental 1	3	NCB + 1,5 kg/tonă pro-prebiotic Vitacorm Bio
LE ₂ - experimental 2	3	NCB + 3,0 kg/tonă pro-prebiotic Vitacorm Bio
LE ₃ - experimental 3	3	NCB + 4,5 kg/tonă pro-prebiotic Vitacorm Bio

Concentrația substanțelor nutritive la un kg/nutreț combinat destinat tineretului porcin (tab. 3.16) corespunde cu normele nutritive în vigoare.

Tabelul 3.16. Structura și concentrația substanțelor nutritive la 1kg nutreț combinat

Ingrediente	%	Indici	Cantitatea
Orz	20,0	Unități nutritive ovăs	1,19
Orz extrudat	14,5	Energie metabolică, Mj	10,67
Porumb	10,0	Substanță uscată, g	830,0
Porumb extrudat	11,0	Proteină brută, g	157,9
Grâu	11,0	Proteină digestibilă, g	128,95
Grâu extrudat	11,0	Celuloză brută, g	40,76
Mazăre extrudată	8,0	Lizină, g	6,87
Soie extrudată	5,0	Metionină+cistină, g	5,08
Șrot de floarea soarelui	3,0	Calciu, g	6,81
Făină de pește	3,5	Fosfor, g	5,56
Premix 2231	1,5	Fier, mg	114,60
Cretă furajeră	1,0	Zinc, mg	321,20
Sare	0,5		

Furajarea animalelor s-a efectuat cu nutreț combinat complet fabricat pentru toată perioada experimentală la fabrica de nutreț combinat al întreprinderii.

Parametri zootehnici monitorizați au fost: ingesta, excreta, compoziția chimică, digesta, coeficienții de digestibilitate precum și dinamica ponderală (prin cântăriri individuale).

Pe parcursul experimentului, animalele au fost supuse cântărilor, la începutul fiecărei perioade precum și la finele acestuia (tab. 3.17).

Tabelul 3.17. Performanțele productive la tineretul porcîn sub influența preparatului pro-prebiotic „Vitacorm Bio”, ($\bar{x} \pm s\bar{x}$)

Indici productivi	Loturi experimentale			
	LM	LE ₁	LE ₂	LE ₃
Masa vie, kg:				
la începutul perioadei premărgătoare	22,23±0,17	22,90±0,31	22,57±0,22	22,60±0,21
la începutul perioadei de evidență	25,35±0,55	26,20±0,97	25,92±0,12	25,88±0,33
la sfârșitul experimentului	27,28±0,41	28,07±1,00	27,90±0,15	27,83±0,26
<i>Diferența în %, față de LM</i>	-	+2,90	+2,27	+2,02
Spor în greutate, kg				
Absolut	1,93	1,87	1,98	1,95
<i>Diferența în %, față de LM</i>	-	-3,11	+2,59	+1,04
Mediu zilnic	0,242	0,233	0,248	0,244
<i>Diferența în %, față de LM</i>	-	-3,72	+2,48	+0,83

Masa vie a scrofițelor selectate la începutul experimentului a fost în limitele 22,23- 22,90 kg, pe cînd la sfârșit masa corporală a animalelor din loturile experimentale a fost mai mare în comparație cu LM respectiv cu 2,90; 2,27 și 2,02%.

Sporul absolut la scrofițele din LE₂ și LE₃ a înregistrat o sporire cu 2,59 și 1,04%, respectiv aceeași tendință observîndu-se și la sporul mediu zilnic cu 2,48 și 0,83% mai mare față de LM.

Pe parcursul experimentului fiziologic de bilanț s-a dus evidența ingestei de nutreț combinat și a excretei de mase fecale și urină cu înregistrarea în registru pe întreaga perioadă de evidență individual pe fiecare cap de animal (tab. 3.18, anexa 3, tab. 3.1).

Datele privind evidența ingestei și excretei au arătat, că scrofițele, nutrețul cărora a fost suplimentat cu preparat pro-prebiotic „Vitacorm Bio” în diferite nivele, au consumat o cantitate mai mare de nutreț combinat față de LM cu 22,11%, 17,89% și 2,61% (respectiv pentru LE₁, LE₂, LE₃).

În același timp s-a observat, că excreta de mase fecale a fost în cantități mai mari la LE₁ și LE₂ în comparație cu LM respectiv cu 34,90 și 26,04% și de 3,65% la scrofițele din LE₃. Totodată s-a observat o tendință de micșorare a excretei de urină odată cu majorarea nivelului de aditiv suplimentat în nutrețul combinat destinat tineretului porcîn de reproducere, constatîndu-se la scrofițele din LE₃ cu 13,03% mai puțină urină comparativ cu animalele din LM. Conversia furajelor în loturile LE₁, LE₂ și LE₃ a fost mai mare comparativ cu LM respectiv cu 26,7; 15,0 și 1,80%.

Tabelul 3.18. Ingesta și excreta pe parcursul experimentului fiziologic de bilanț sub influența preparatului pro-prebiotic „Vitacorm Bio”, (mediu/cap)

Particularități		Loturi experimentale			
		LM	LE ₁	LE ₂	LE ₃
Pe parcursul perioadei de evidență	Ingesta: nutreț combinat, kg	6,433	7,863	7,593	6,607
	apă, l	18,597	20,857	18,250	18,983
	Excreta: mase fecale, kg	3,077	4,142	3,868	3,182
	urină, l	10,073	10,317	10,100	8,760
In mediu pe o zi	Ingesta: nutreț combinat, kg	0,805	0,983	0,949	0,826
	apă, l	2,325	2,607	2,282	2,373
	<i>Diferența față de LM, %:</i> nutreț combinat	-	+22,11	+17,89	+2,61
	apă	-	+12,13	-1,85	+2,06
	Excreta: mase fecale, kg	0,384	0,518	0,484	0,398
	urină, l	1,259	1,290	1,263	1,095
	<i>Diferența față de LM, %:</i> mase fecale	-	+34,90	+26,04	+3,65
	urină	-	+2,46	+0,32	-13,03
Bioconversia furajelor, kg nutreț/kg spor în greutate		3,33	4,22	3,83	3,39

La finele cercetărilor probele de ingestă și excretă de mase fecale au fost analizate chimic după principalii nutrienți așa ca: substanța uscată (SU) și cea organică (SO), cenușa brută (CB), proteina brută (PB), grăsimea brută (GB), celuloza brută (Cel. B) și substanțele extractiv neazotate brute (SENb) (anexa 3, tab. 3.2).

La rândul său s-au determinat substanțele nutritive ingerate și eliminate de facto, datele cărora au servit argument pentru calcularea digestibilității aparente ai substanțelor nutritive din nutrețul combinat suplimentat în loturile experimentale cu preparat pro-prebiotic „Vitacorm Bio” luat în studiu în diferite nivele (tab. 3.19, fig. 3.3, anexa 2, tab. 3.3-3.8).

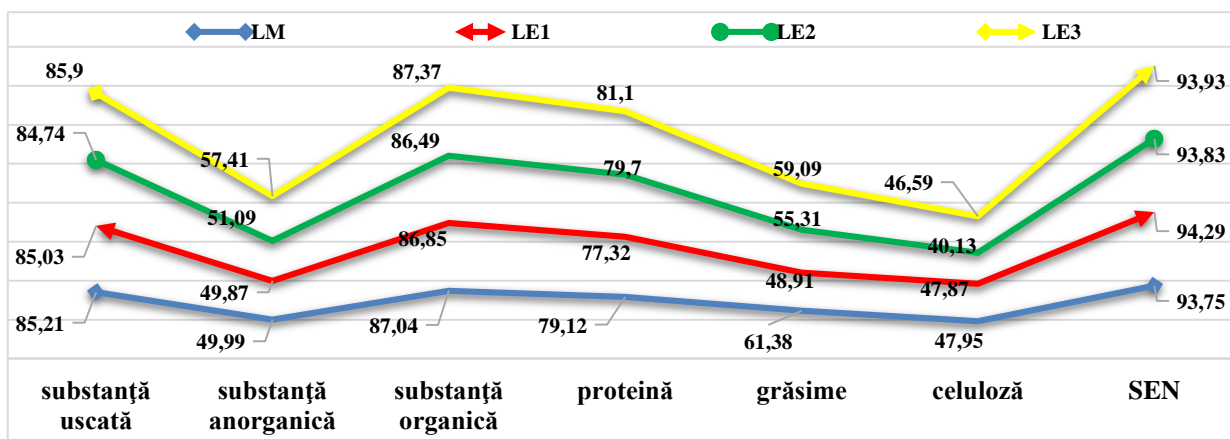


Fig 3.3. Coeficienții de digestibilitate a substanțelor nutritive sub influența preparatului pro-prebiotic „Vitacorm Bio”, %

Tabelul 3.19. Digestibilitatea aparentă a substanțelor nutritive sub influența preparatului pro-prebiotic „Vitacorm Bio”, %

Loturi	Indici	Substanțe nutritive						
		substanță uscată	substanță anorganică	substanță organică	proteină	grăsimi	celuloză	SEN
LM	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	85,21±0,96	49,99±4,84	87,04±0,78	79,12±2,38	61,38±3,47	47,95±1,32	93,75±0,38
	S ± Ss	1,67±0,68	8,38±3,42	1,34±0,55	4,12±1,68	6,00±2,45	2,29±0,93	0,66±0,27
	C _V ± S _{C_V}	1,96±0,80	16,76±6,84	1,54±0,63	5,20±2,12	9,77±3,99	4,77±1,95	0,70±0,29
LE ₁	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	85,03±0,34	49,87±2,16	86,85±0,30	77,32±1,66	48,91±2,43	47,87±1,77	94,29±0,19
	S ± Ss	0,59±0,24	3,74±1,53	0,52±0,21	2,87±1,17	4,21±1,72	3,06±1,25	0,33±0,14
	C _V ± S _{C_V}	0,70±0,28	7,49±3,06	0,60±0,24	3,71±1,52	8,60±3,51	6,39±2,61	0,35±0,14
LE ₂	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	84,74±0,47	51,09±1,75	86,49±0,41	79,70±0,69	55,31±4,60	40,13±4,43	93,83±0,42
	S ± Ss	0,82±0,33	3,03±1,24	0,71±0,29	1,19±0,49	7,96±3,25	7,67±3,13	0,72±0,29
	C _V ± S _{C_V}	0,97±0,39	5,93±2,42	0,82±0,33	1,49±0,61	14,39±5,87	19,11±7,80	0,77±0,31
LE ₃	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	85,90±0,70	57,41±2,81	87,37±0,59	81,10±0,46	59,09±2,93	46,59±4,07	93,93±0,27
	S ± Ss	1,21±0,49	4,86±1,98	1,02±0,42	0,80±0,33	5,06±2,07	7,03±2,87	0,47±0,19
	C _V ± S _{C_V}	1,40±0,57	8,47±3,46	1,17±0,48	0,99±0,40	8,57±3,50	15,10±6,16	0,50±0,20

Digestibilitatea substanței uscate și respectiv a substanței organice la scrofițele din LE₃ a fost la nivel de 85,90 și 87,37 %, ceea ce este cu 0,69 și 0,33 % mai mult în comparație cu LM. Scrofițele din loturile experimentale LE₁ și LE₂ au indicat o digestibilitate a substanței uscate și organice nesemnificativ mai joasă față de LM (tab. 3.19, fig. 3.3).

Rezultatele experimentului fiziologic de bilanț ne demonstrează că scrofițele din LE₂ și LE₃ care au primit în hrană suplimentar preparat pro-prebiotic „Vitacorm Bio” la nivel de 3,0 și 4,5 kg/tonă au realizat o digestibilitate puțin mai superioară a proteinei brute fiind la nivel de 79,70 și respectiv 81,10% ($p < 0,10$) ceea ce este cu 0,58 și 1,98% mai mult față de LM.

Așadar, din datele obținute reiese că digestibilitatea grăsimii brute a fost cea mai superioară la scrofițele din LM la nivel de 61,38%. Scrofițele din loturile experimentale LE₁, LE₂, LE₃ au indicat acest indice la nivel mai scăzut cu 12,47; 6,07; 2,29% respectiv față de LM, aceeași tendință de reducere a digestibilității s-a stabilit și la celuloză respectiv cu 0,08; 7,82 și 1,36%.

Substanțele extractiv neazotate la LE₁ și LE₃ a fost în limita 94,29% și 93,93%, fiind cu 0,54 și 0,18% mai mare față de LM (93,75%).

Cel mai mic coeficient de digestibilitate al cenușii brute s-a constatat la scrofițele din LM și LE₁ la un nivel de 49,99- 49,87%. Scrofițele din LE₂ și LE₃ au indicat o digestibilitate mai mare, la nivel de 51,09 și 57,41% ceea ce este cu 1,10% și 7,42% mai mult față de LM [186].

Este cunoscut faptul că utilizarea aditivilor biologic activi în componența nutrețurilor combinate ameliorează utilizarea substanțelor nutritive. În cadrul studiului nostru, s-a determinat influența preparatului „Vitacorm Bio” asupra schimbului de substanțe minerale la tineretul porcine (tab. 3.20; anexa 2, tab. 3.9-3.11).

În cazul metabolismului proteic s-a examinat bilanțul azotului ca parte componentă a proteinei. Evaluarea datelor a stabilit un bilanț pozitiv în toate loturile experimentale cu o diferență pozitivă față de LM cu 25,5; 35,9 și 33,6%. Utilizarea azotului din azotul ingerat în loturile experimentale LE₁; LE₂ și LE₃ a fost cu 0,97; 8,76 și 13,05%, aceeași tendință observându-se și la azotul utilizat din cel digerat respectiv cu 2,79; 10,72 și 15,48%.

În analiza bilanțului calciului s-a stabilit un efect pozitiv în loturile LE₁ și LE₂ cu 20,1 și 16,8%, pe când în lotul LE₃ s-a stabilit un bilanț neutru. În cazul utilizării calciului diferențe semnificative față de lotul martor (LM) nu s-au stabilit.

Bilanțul fosforului s-a stabilit a fi pozitiv însă mai mare în loturile experimentale LE₁; LE₂ și LE₃ comparativ cu LM respectiv cu 34,3; 1,7 și 4,3%. Utilizarea fosforului din cel ingerat și respectiv cel digerat s-a stabilit a fi cel mai bun în LE₁ cu 4,73 și 4,30% față de scrofițele din LM.

Tabelul 3.20. Bilanțul material mediu zilnic la tineretul porcin sub influența preparatului pro-prebiotic „Vitacorm Bio”, (n=3, $\bar{x} \pm s\bar{x}$)

Indici	Loturi experimentale			
	LM	LE ₁	LE ₂	LE ₃
Bilanțul azotului				
Ingesta, g	18,27±2,89	22,30±3,42	21,54±3,85	18,73±2,96
Excreta, g:				
- cu mase fecale	3,68±0,44	4,97±0,76	4,36±0,84	3,61±0,66
- cu urina	6,90±1,04	7,99±1,55	6,73±1,91	4,85±0,85
Digesta, g	14,59±2,56	17,33±2,75	17,18±3,03	15,12±2,32
Bilanț, g	7,69±1,71	9,34±1,24	10,45±1,55	10,27±1,99
S-a utilizat azot, %:				
- din ingestă	41,20±4,65	42,17±1,19	49,96±5,57	54,25±3,27
- din digestă	51,71±4,35	54,50±2,59	62,43±6,49	67,19±4,81
Bilanțul calciului				
Ingesta, g	10,46±1,65	12,77±1,96	12,33±2,21	10,72±1,69
Excreta, g:				
- cu mase fecale	3,26±0,72	4,20±0,76	3,83±0,70	3,57±0,66
- cu urina	0,33±0,16	0,33±0,08	0,50±0,14	0,29±0,05
Digesta, g	7,20±1,23	8,57±1,20	8,51±1,52	7,15±1,07
Bilanț, g	6,86±1,39	8,24±1,12	8,01±1,45	6,86±1,05
S-a utilizat calciu, %:				
- din ingestă	64,71±6,23	64,91±1,23	64,85±0,22	64,12±1,01
- din digestă	94,01±3,92	96,25±0,50	93,98±1,34	95,83±0,80
Bilanțul fosforului				
Ingesta, g	5,31±0,84	6,48±0,99	6,26±1,12	5,44±0,86
Excreta, g:				
- cu mase fecale	2,51±0,42	3,23±0,82	3,39±0,69	2,56±0,45
- cu urina	0,47±0,09	0,49±0,13	0,50±0,09	0,45±0,07
Digesta, g	2,80±0,42	3,25±0,41	2,87±0,43	2,89±0,43
Bilanț, g	2,33±0,39	3,13±0,45	2,37±0,35	2,43±0,40
S-a utilizat fosfor, %:				
- din ingestă	43,71±1,33	48,44±1,27	38,44±1,55	44,63±0,64
- din digestă	82,83±3,41	87,13±2,06	82,70±1,18	83,88±2,29

Pentru sporirea productivității tineretului suin în condiții industriale o importanță deosebită o are nutriția echilibrată și urmărirea proceselor tehnologice.

Utilizarea preparatelor cu acțiune probiotică contribuie la optimizarea componenței normale a microflorei intestinale, popularea tractului gastrointestinal cu microorganisme benefice, sporirea imunității, creșterii fiziologice ca în rezultat să se micșoreze termenul precocității animalelor [31, 151, 28].

După părerea mai multor autori, unele microorganisme din tractul digestiv stimulează sintetizarea unor substanțe benefice pentru organismul animal, pe când în cazul dezechilibrării digestiei se micșorează cantitatea de bacterii lactice și se majorează cantitatea de eșeriții și proteea inducînt așa boli ca gastroenteritele și ca urmare se dezvoltă intensiv bacteriile de putrefacție care

Tabelul 3.21. Microflora intestinală la începutul experimentului fiziologic de bilanț

Microflora	Loturi experimentale											
	LM			LE ₁			LE ₂			LE ₃		
	1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13
Agenți patogeni din familia Enterobacteriaceae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Microbi din genul proteus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agenți condiționat patogeni	10 ^{x5}	10 ^{x5}	Aeromonas hydroptila 10 ^{x6}	10 ^{x5}	Orlebsiella ozalnae 10 ^{x6}	10 ^{x5}	Esheria hermanii 10 ^{x6}	10 ^{x5}	10 ^{x5}	Esheria fergusoni 10 ^{x7}	10 ^{x5}	10 ^{x5}
Numărul total de eșerii	1mln/g	8mln/g	20mln/g	23mln/g	6mln/g	1mln/g	120mln/g	5mln/g	1mln/g	120mln/g	3mln/g	5mln/g
Eșeria coli cu particularități fermentative reduse	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Eșeria coli hemolizantă	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stafilococ hemolizant	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stafilococ auriu sau epidermic	10 ^{x4}	10 ^{x4}	10 ^{x4}	10 ^{x4}	10 ^{x4}	10 ^{x4}	10 ^{x4}	10 ^{x4}	10 ^{x4}	10 ^{x4}	10 ^{x4}	10 ^{x4}
Enterococi	10 ^{x6}	10 ^{x7}	10 ^{x4}	10 ^{x6}	10 ^{x8}	10 ^{x6}	10 ^{x6}	10 ^{x6}	10 ^{x6}	10 ^{x6}	10 ^{x6}	10 ^{x6}
Bifidobacterii	10 ^{x8}	10 ^{x8}	10 ^{x8}	10 ^{x8}	10 ^{x13}	10 ^{x8}	10 ^{x13}	10 ^{x13}	10 ^{x9}	10 ^{x13}	10 ^{x8}	10 ^{x9}
Bacili acidolactici	10 ^{x8}	10 ^{x8}	10 ^{x8}	10 ^{x7}	10 ^{x8}	10 ^{x8}	10 ^{x7}	10 ^{x8}	10 ^{x8}	10 ^{x6}	10 ^{x7}	10 ^{x7}
Streptococi acidolactici	10 ^{x8}	10 ^{x8}	10 ^{x8}	10 ^{x7}	10 ^{x8}	10 ^{x8}	10 ^{x7}	10 ^{x8}	10 ^{x8}	10 ^{x6}	10 ^{x7}	10 ^{x7}
Ciuperca din genul Candida	10 ^{x4}	10 ^{x4}	10 ^{x4}	10 ^{x4}	10 ^{x4}	10 ^{x4}	10 ^{x4}	10 ^{x4}	10 ^{x4}	10 ^{x4}	10 ^{x4}	10 ^{x4}

Tabelul 3.22. Microflora intestinală la finele e experimentului fiziologic de bilanț

Microflora	Loturi experimentale											
	LM			LE ₁			LE ₂			LE ₃		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Agenți patogeni din familia Enterobacteriaceae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Microbi din genul proteus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agenți condiționat patogeni	10 ^{x6}	10 ^{x6}	10 ^{x6}	10 ^{x6}	10 ^{x6}	10 ^{x6}	10 ^{x6}	10 ^{x6}	10 ^{x6}	10 ^{x6}	10 ^{x6}	10 ^{x6}
Numărul total de eșerihi	1mln/gr	1mln/gr	3mln/gr	1mln/gr	23mln/gr	1mln/gr	1mln/gr	69mln/gr	1mln/gr	1mln/gr	1mln/gr	9mln/gr
Eșerihi coli cu particularități fermentative reduse	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Eșerihi coli hemolizantă	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stafilococ hemolizant	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stafilococ auriu sau epidermic	10 ^{x4}	10 ^{x4}	10 ^{x4}	10 ^{x4}	10 ^{x4}	10 ^{x4}	10 ^{x4}	10 ^{x4}	10 ^{x4}	10 ^{x4}	10 ^{x4}	10 ^{x4}
Enterococi	10 ^{x5}	10 ^{x5}	10 ^{x5}	10 ^{x5}	10 ^{x5}	10 ^{x5}	10 ^{x5}	10 ^{x5}	10 ^{x5}	10 ^{x5}	10 ^{x5}	10 ^{x7}
Bifidobacterii	10 ^{x12}	10 ^{x13}	10 ^{x13}	10 ^{x13}	10 ^{x13}	10 ^{x13}	10 ^{x13}	10 ^{x13}	10 ^{x12}	10 ^{x13}	10 ^{x13}	10 ^{x13}
Bacili acidolactici												
Streptococi acidolactici	10 ^{x8}	10 ^{x8}	10 ^{x8}	10 ^{x8}	10 ^{x8}	10 ^{x7}	10 ^{x8}	10 ^{x8}	10 ^{x7}	10 ^{x8}	10 ^{x8}	10 ^{x8}
Ciuperca din genul Candida	10 ^{x4}	10 ^{x4}	10 ^{x4}	10 ^{x4}	10 ^{x4}	10 ^{x4}	10 ^{x4}	10 ^{x4}	10 ^{x4}	10 ^{x4}	10 ^{x4}	10 ^{x4}

produc produse toxice ce induc la slăbirea organismului, scăderea digestibilității și asimilării substanțelor nutritive [236, 126, 232, 161, 139].

Examinând datele obținute la analiza microflorei intestinului gros s-a observat că la începutul experimentului în toate loturile au fost prezenți agenți condiționat patogeni precum *Aeromonas hydrophila*, *Orlebsiella ozalnae*, *Esherichia hermanii*, *Esherichia fergusonii*. Bifidobacteriile și bacilii acidolactici au fost în limitele 10^{x6} - 10^{x9} iar enterococii la nivel de 10^{x5} (tab. 3.21).

Totodată la finele cercetărilor, la examenul repetat s-a stabilit o influență a preparatului pro-prebiotic „Vitacorm Bio” asupra conținutului microflorei intestinale. Au dispărut agenții condiționat patogeni și a crescut vădit numărul de bifidobacterii până la nivelul 10^{x13} , scade vădit numărul de eșeriții și enterococi (tab. 3.22).

În baza sporului absolut obținut pe parcursul cercetărilor și a consumului de furaje s-a calculat eficiența economică condiționată, unde s-a stabilit că suplimentarea preparatului pro-prebiotic „Vitacorm Bio” în componența nutrețului combinat destinat tineretului porc în creștere nu a avut efect economic, indicând o fezabilitate negativă (tab. 3.23).

Tabelul 3.23. Eficiența economică a utilizării preparatului pro-prebiotic „Vitacorm Bio”

Indici	Loturi experimentale			
	LM	LE ₁	LE ₂	LE ₃
Sporul absolut în mediu pe experiență, kg/cap	1,930	1,870	1,980	1,950
<i>Diferența față de LM, kg</i>	-	-0,060	+0,050	0,020
Costul sporului absolut, cap/lei	121,59	117,81	124,74	122,85
Nutreț combinat consumat pe perioada experimentală, kg/cap	6,433	7,863	7,593	6,607
<i>Diferența față de LM, kg</i>	-	+1,430	+1,160	+0,174
Costul nutrețului combinat, lei	24,45	29,88	28,85	25,10
Aditiv furajer consumat, g/cap	-	11,8	22,8	29,7
lei/cap	-	0,85	1,64	2,13
Venit condiționat obținut, lei/cap	97,14	87,08	94,25	95,62
<i>Diferența față de LM, lei</i>	-	-10,06	-2,89	-1,52

De aici reiese că suplimentarea rețetei de nutreț combinat cu preparat pro-prebiotic „Vitacorm Bio” în perioada de creștere a scrofițelor de prăsilă la nivel de 4,5 kg/t (LE₃) a permis obținerea unui spor absolut în greutate pe perioada de evidență cu 1,04% mai mult față de LM; Digestibilitatea substanței uscate și a celei organice a sporit cu 0,69% și 0,05% față de LM, proteina brută a arătat o digestibilitate mai mare cu 1,92% în LE₃ comparativ cu LM [11].

3.4. Influența preparatului Bilaxan asupra performanțelor productive ale tineretului porcin de reproducere

Scopul experimentului a constat în determinarea digestibilității și schimbului substanțelor nutritive din componența nutrețului combinat destinat tineretului porcin de reproducere sub influența diferitelor nivele de preparat pro-prebiotic „Bilaxan”.

Pentru realizarea scopului propus în cadrul Întreprinderii de Stat pentru Selecția și Hibridarea Suinelor, a fost îndeplinită un experiment fiziologic de bilanț. În calitate de material experimental au fost selectate 12 scrofițe conform metodei loturilor analoage identice după rasă, vîrstă, sex, masă corporală, stare de sănătate. Scrofițele selectate de rasa Landrace au fost repartizate în patru loturi: lotul martor (LM), lotul I experimental (LE₁), lotul II experimental (LE₂), lotul III experimental (LE₃), a câte 3 capete în lot.

Preparatul pro-prebiotic „Bilaxan” conține în componența sa celule liofilizate ale tulpinilor de bacterii *Lactobacillus*, *Enterococcus faecium*, *Bifidobacterium bifidum* precum și pectină, extract de drojdii, lactuloză și lecitină și s-a suplinit în diferite nivele în nutrețul combinat complet destinat tineretului porcin în loturile experimentale conform schemei prezentate în tabelul 3.24.

Tabelul 3.24. Schema experimentului fiziologic de bilanț

Loturi	№ de capete în lot	Particularități de furajare
LM - martor	3	Nutreț combinat de bază – NCB
LE ₁ - experimental 1	3	NCB + 0,2 kg/t pro-prebiotic „Bilaxan”
LE ₂ - experimental 2	3	NCB + 0,3 kg/t pro-prebiotic „Bilaxan”
LE ₃ - experimental 3	3	NCB + 0,4 kg/t pro-prebiotic „Bilaxan”

Furajarea porcinelor a avut loc cu nutrețuri combinate fabricate din materie primă indigenă bazată pe cereale din orz în formă naturală și extrudată, porumb galben, soia în formă extrudată și făină de pește pentru sporirea valorii biologice a proteinei. Concentrația substanțelor nutritive la 1kg nutreț combinat a fost în concordanță cu normele furajere recomandate tineretului porcin de reproducere (tab. 3.25).

Rezultatele zootehnice de creștere a porcinelor, obținute în urma suplinirii aditivului furajer pronutrițional pe bază de pro-prebiotice în componența nutrețului combinat de bază au fost determinate în baza cântărilor individuale și a evidenței consumului de furaje.

Administrarea preparatului pro-prebiotic „Bilaxan” în componența nutrețului combinat de bază destinat animalelor din loturile experimentale a avut un efect pozitiv asupra greutateii vii și a sporului mediu zilnic (tab. 3.26).

Tabelul 3.25. Structura și concentrația substanțelor nutritive la 1kg nutreț combinat

Ingrediente	%	Indici nutritivi	Cantitatea
Orz	28,0	Unități nutritive, kg	1,10
		Energie metabolică, Mj	12,09
Orz extrudat	22,0	Substanță uscată, g	840,0
		Proteină brută, g	161,03
Porumb galben	14,5	Proteină digestibilă, g	130,94
		Celuloză brută, g	44,05
Porumb galben extrudat	19,0	Lizină, g	7,54
		Metionină+cistină, g	5,13
Soia extrudată	11,0	Calciu, g	8,00
		Fosfor, g	5,60
Făină de pește	3,5	Fier, mg	154,22
		Cupru, mg	5,44
Premix	1,5	Zinc, mg	35,77
		Cobalt, mg	0,17
Sare	0,5	Iod, mg	0,30
		Vit. A, mii U1	0,74

Tabelul 3.26. Performanțele productive la tineretul porcîn sub influența preparatului pro-prebiotic „Bilaxan”, ($\bar{x} \pm s\bar{x}$)

Indici productivi	Loturi experimentale			
	LM	LE ₁	LE ₂	LE ₃
Masa vie, kg				
la începutul perioadei premărgătoare	19,47±0,42	19,70±0,21	19,18±0,34	19,35±0,23
la începutul perioadei de evidență	21,93±0,38	21,42±0,21	21,22±0,35	21,50±0,26
la sfârșitul experimentului	26,83±0,41	26,40±0,17	27,45±0,29	27,25±0,36
<i>Diferența în %, față de LM la sfârșitul experimentului</i>	-	-1,60	+2,31	+1,57
td LE ₂ – LE ₁			**	
td LE ₃ – LE ₁				*
Spor în greutate, kg				
Absolut	4,90±0,26	4,98±0,16	6,23±0,09	5,75±0,10
<i>Diferența în %, față de LM</i>	-	+1,63	+27,14	+17,35
td LE ₂ – LM			***	
td LE ₃ – LM				**
td LE ₂ – LE ₁			***	
td LE ₃ – LE ₁				**
Mediu zilnic	0,613±0,03	0,623±0,02	0,779±0,01	0,719±0,01
<i>Diferența în %, față de LM</i>	-	+1,63	+27,08	+17,29
td LE ₂ – LM			***	
td LE ₃ – LM				**
td LE ₂ – LE ₁			***	
td LE ₃ – LE ₁				**

* - $p < 0,10$; ** - $p < 0,05$; *** - $p < 0,01$

La începutul experimentului fiziologic de bilanț greutatea vie medie pe loturi a fost în intervalul 19,18-19,70 kg și totodată la începutul perioadei de evidență, greutatea vie a scrofițelor a fost practic identică în toate loturile în limitele 21,22-21,93 kg. La finele experimentului

animalele din LE₂ și LE₃ au indicat o greutate vie cu 2,31 și 1,57% mai mare față de LM precum și o diferență semnificativă față de LE₁ cu 3,98% (p<0,05) și 3,22% (p<0,10) respectiv.

Sporul absolut pe perioada de evidență s-a stabilit a fi cel mai bun în LE₂ la nivel de 6,23 kg ceea ce e cu 27,17% (p<0,01) mai mult față de LM [4].

Sporul mediu zilnic a indicat o diferență semnificativă la scrofițele din LE₂ și LE₃ la nivel de 0,779 (p<0,01) și 0,719 kg (p<0,05) cu 27,08 și 17,29% mai mare față de scrofițele din LM și cu 25,04 (p<0,01) și 15,41% (p<0,05) respectiv față de LE₁.

Zilnic pe perioada evidenței s-a urmărit ingesta de nutreț combinat și excreta de mase fecale și urină (tab. 3.27, anexa 4, tab.4.1). Respectiv s-a stabilit că consumul de nutreț combinat în loturile experimentale LE₁, LE₂ și LE₃, a fost cu 0,120; 0,227 și 0,117 kg sau corespunzător cu 11,16; 21,12 și 10,88% mai mic față de LM, același lucru observându-se și la consumul de apă cu 51,71; 44,50 și 25,98% [180, 6].

Tabelul 3.27. Ingesta și excreta pe parcursul experimentului fiziologic de bilanț sub influența preparatului pro-prebiotic „Bilaxan”, (mediu/cap)

Particularități		Loturi experimentale			
		LM	LE ₁	LE ₂	LE ₃
Pe parcursul perioadei de evidență	Ingesta:				
	nutreț combinat, kg	7,522	6,688	5,936	6,712
	apă, l	29,103	14,065	16,210	21,597
	Excreta:				
In mediu pe o zi	mase fecale, kg	4,177	3,651	2,820	3,473
	urină, l	19,540	6,307	7,277	12,150
	Ingesta:				
	nutreț combinat, kg	1,075	0,955	0,848	0,958
	apă, l	4,158	2,010	2,316	3,084
	<i>Diferența față de LM, %:</i>				
	<i>nutreț combinat</i>	-	-11,16	-21,12	-10,88
	<i>apă</i>	-	-51,71	-44,50	-25,98
	Excreta:				
	mase fecale, kg	0,597	0,522	0,403	0,496
urină, l	2,792	0,901	1,039	1,732	
<i>Diferența față de LM, %:</i>					
<i>mase fecale</i>	-	-13,40	-31,83	-16,75	
<i>urină</i>	-	-67,69	-62,68	-37,97	
Bioconversia furajelor, kg nutreț/kg spor în greutate		1,54	1,35	0,95	1,17

Excreta de mase fecale s-a adeverit a fi cu 13,40; 31,83 și 16,75% mai joasă față de LM ce ne demonstrează o digerare mai bună a substanțelor nutritive.

Referitor la bioconversia furajelor în sporul din greutate s-a constatat că scrofițele din loturile experimentale LE₁, LE₂ și LE₃ au indicat o conversie cu 0,19; 0,59 și 0,37 kg nutreț combinat sau 12,34; 38,31 și 24,03% mai puțin față de scrofițele din LM.

Atât ingesta cât și excreta a fost supusă analizei chimice pentru determinarea conținutului de substanțe nutritive și respectiv cantitatea de substanțe nutritive ingerate și excretate de către scrofițele experimentale (anexa 4, tab. 4.2-4.4).

Totodată, eficacitatea aditivului furajer pronutrițional „Bilaxan” a fost evaluată prin testare asupra digestibilității substanțelor nutritive (tab. 3.28, fig. 3.4, anexa 4, tab. 4.5-4.8).

S-a stabilit că preparatul pro-prebiotic testat a avut un impact asupra digestibilității substanțelor nutritive la toate nivelele evaluate respectiv 0,15 kg/t în LE₁; 0,30 kg/t în LE₂ și 0,45 kg/t în LE₃ (fig. 3.4). Digestibilitatea substanței uscate s-a adeverit a fi mai mare cu 0,49% în LE₁ și 1,01% în LE₃, pe când suplimentarea nutrețului combinat la nivel de 0,3 kg/t cu preparat pro-prebiotic „Bilaxan” în LE₂ a influențat pozitiv și semnificativ autentic digestibilitatea cu 3,24% ($p < 0,05$) mai mare față de LM.

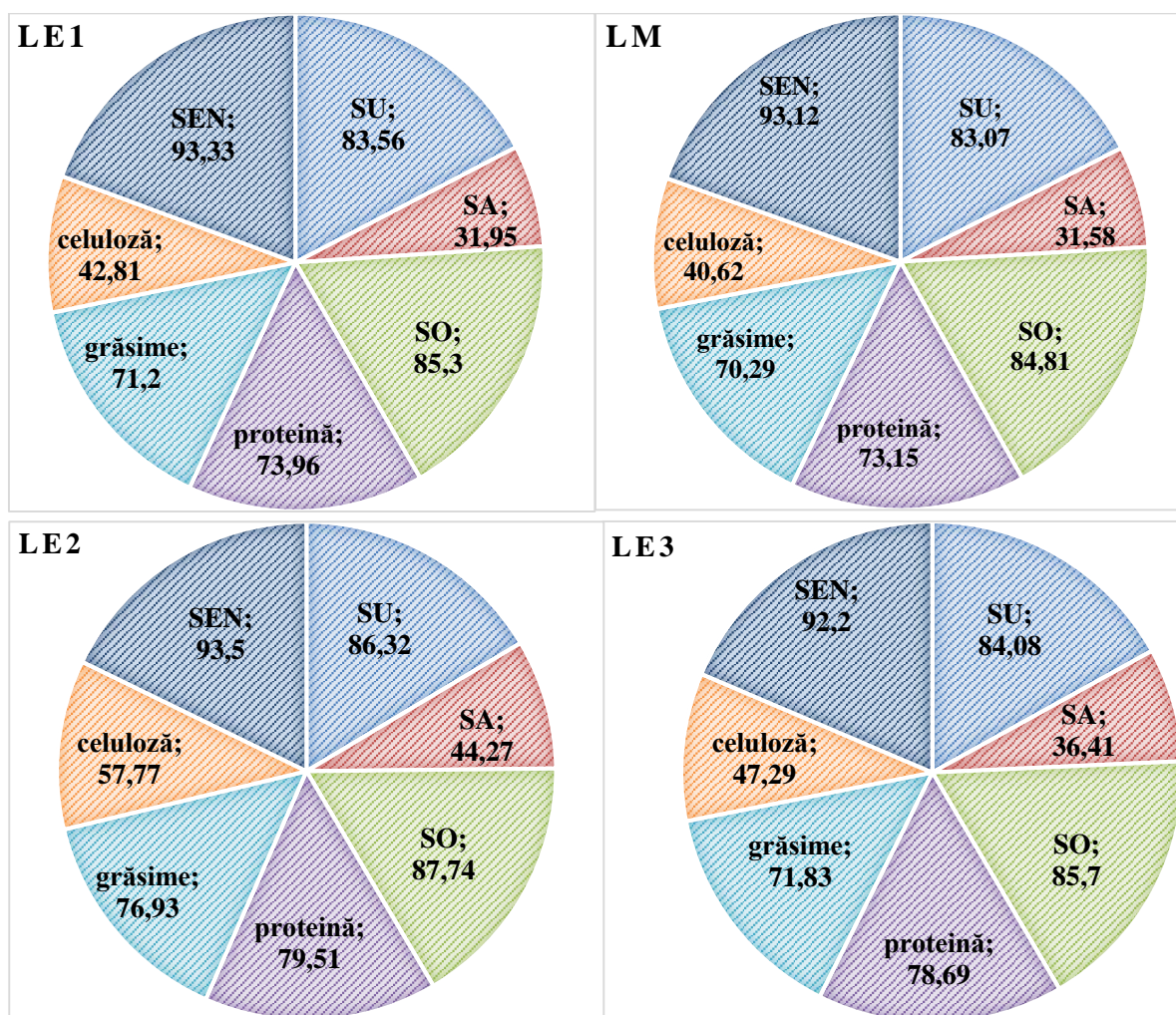


Fig 3.4. Coeficienții de digestibilitate a substanțelor nutritive sub influența preparatului pro-prebiotic „Bilaxan”, %

Tabelul 3.28. Digestibilitatea aparentă a substanțelor nutritive sub influența preparatului pro-prebiotic „Bilaxan”, %

Loturi	Indici	Substanțe nutritive						
		substanță uscată	substanță anorganică	substanță organică	proteină	Grăsimi	celuloză	SEN
LM	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	83,07±1,04	31,58±5,34	84,81±0,89	73,15±2,29	70,29±0,89	40,62±6,68	93,12±0,64
	S ± Ss	1,80±0,73	9,24±3,77	1,55±0,63	3,96±1,62	1,53±0,63	11,55±4,72	1,11±0,45
	C _v ± S _{c_v}	2,16±0,88	29,26±11,94	1,82±0,74	5,41±2,21	2,18±0,89	28,44±11,61	1,19±0,49
LE ₁	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	83,56±0,66	31,95±4,79	85,30±0,57	73,96±0,32	71,20±1,04	42,81±2,13	93,33±0,54
	S ± Ss	1,15±0,47	8,28±3,38	0,98±0,40	0,56±0,23	1,79±0,73	3,68±1,50	0,94±0,38
	C _v ± S _{c_v}	1,37±0,56	25,92±10,58	1,15±0,47	0,75±0,31	2,52±1,03	8,61±3,51	1,01±0,41
LE ₂	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	86,32±0,31**	44,27±30,87	87,74±0,29*	79,51±0,84***	76,93±2,64	57,77±0,59	93,50±0,10
	S ± Ss	0,53±0,22	1,50±0,61	0,50±0,20	1,45±0,59	4,56±1,86	1,02±0,42	0,17±0,07
	C _v ± S _{c_v}	0,61±0,25	3,39±1,38	0,57±0,23	1,82±0,74	5,93±2,42	1,76±0,72	0,18±0,07
LE ₃	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	84,08±0,74	36,41±3,90	85,70±0,83	78,69±0,21	71,83±3,98	47,29±2,90	92,20±0,72
	S ± Ss	1,28±0,52	6,75±2,76	1,44±0,59	0,37±0,15	6,88±2,81	5,02±2,05	1,24±0,51
	C _v ± S _{c_v}	1,52±0,62	18,54±7,57	1,68±0,69	0,47±0,19	9,58±3,91	10,62±4,33	1,35±0,55

* - $p < 0,10$; ** - $p < 0,05$; *** - $p < 0,01$

Substanța organică comparativ cu LM s-a digerat mai bine în loturile experimentale cu 0,49% în LE₁, cu 2,93% ($p<0,1$) în LE₂ și cu 0,89% în LE₃.

Date obținute în studiul nostru a demonstrat prevalența nivelului de 0,3kg/t de preparat pro-prebiotic „Bilaxan” ce a permis sporirea digestibilității proteinei brute cu 6,36% ($p<0,01$) în LE₂, precum și în LE₁ cu 0,81% și în LE₃ cu 5,54% în raport cu LM. Tot odată s-a demonstrat că acest nivel (0,3 kg/t) suplimentat animalelor din LE₂ cu nutrețul combinat a îmbunătățit digestibilitatea grăsimii și celulozei brute cu 6,64% și cu 17,15% corespunzător, respectiv cu 0,91 și 2,19% în LE₁ și cu 1,54 și 6,67% la animalele din LE₃ în comparație cu LM.

Bilanțul material a fost determinat în baza schimbului substanțelor nutritive precum azotul, calciu și fosfor (tab. 3.29, anexa 4, tab. 4.9-4.11).

Tabelul 3.29. Bilanțul material mediu zilnic la tineretul porcîn sub influența preparatului pro-prebiotic „Bilaxan”, (n=3, $\bar{x} \pm s\bar{x}$)

Indici	Loturi experimentale			
	LM	LE ₁	LE ₂	LE ₃
Bilanțul azotului				
Ingesta, g	24,36±2,14	21,66±0,51	19,21±1,44	21,72±1,41
Excreta, g:				
- cu mase fecale	6,51±0,63	5,62±0,21	4,29±0,45**	4,64±0,34*
- cu urina	7,68±1,17	6,06±0,41	4,89±0,53*	6,13±0,96
Digesta, g	17,85±1,81	16,04±0,31	14,92±1,56	17,09±1,06
Bilanț, g	10,14±0,64	9,97±0,18	10,03±1,20	10,96±1,93
S-a utilizat azot, %:				
- din ingestă	41,91±1,12	46,11±1,58*	52,02±3,40**	49,73±5,94
- din digestă	57,39±2,23	62,25±1,88	67,12±2,26**	63,24±7,72
Bilanțul calciului				
Ingesta, g	10,42±0,92	9,26±0,22	8,22±0,62	9,30±0,60
Excreta, g:				
- cu mase fecale	3,94±0,12	2,95±0,23**	2,12±0,29***	3,09±0,51
- cu urina	1,09±0,22	0,75±0,05	0,52±0,13*	0,60±0,19
Digesta, g	6,48±0,85	6,31±0,20	6,10±0,65	6,21±0,18
Bilanț, g	5,38±0,63	5,56±0,25	5,59±0,63	5,61±0,29
S-a utilizat calciu, %:				
- din ingestă	51,42±1,70	60,00±2,51**	67,84±4,48**	60,48±1,24**
- din digestă	83,37±1,05	88,00±1,18**	91,52±2,10**	90,35±3,18
Bilanțul fosforului				
Ingesta, g	5,80±0,51	5,16±0,12	4,58±0,34	5,18±0,33
Excreta, g:				
- cu mase fecale	2,48±0,09	2,78±0,17	2,18±0,07*	2,51±0,26
- cu urina	1,10±0,15	0,46±0,03**	0,42±0,08**	0,63±0,22
Digesta, g	3,32±0,43	2,38±0,20	2,39±0,27	2,67±0,07
Bilanț, g	2,21±0,29	1,92±0,18	1,97±0,23	2,04±0,28
S-a utilizat calciu, %:				
- din ingestă	37,95±1,90	37,20±3,06	42,83±2,19	39,19±3,44
- din digestă	66,75±1,81	80,57±1,37***	82,38±2,64***	76,08±8,59

* - $p<0,10$; ** - $p<0,05$; *** - $p<0,01$

Bilanțul azotului s-a stabilit pozitiv în toate loturile experimentale însă cu o comparație față de LM de 1,68 și 1,08% mai puțin în LE₁ și LE₂ cu o utilizare mai mare din azotul ingerat și cel digerat în LE₂ față de LM respectiv cu 10,11 (p< 0,05) și 9,73% (p<0,05).

În cazul bilanțului de calciu s-a demonstrat că comparativ cu LM s-a eliminat cu excreta de mase fecale și urină în LE₂ cu 1,82 g (p< 0,01) și 0,57g (p<0,10) mai puțin, totodată indicând un bilanț pozitiv în toate loturile experimentale în limitele 5,38-5,61 g. Procentul de utilizare a calciului din cel ingerat precum și cel digerat a indicat valori statistice autentice (p<0,05), indicând cele mai înalte valori la scrofițele din LE₂ respectiv cu 16,42 și 8,15% care primeau suplimentar în nutrețul combinat preparat „Bilaxan” la nivel de 0,3 kg/t.

Fosforul, ca parte componentă a metabolismului mineral, a fost eliminat din organism cu masele fecale în LE₂ cu 12,09% (p< 0,10), și cu 61,8% (p< 0,05), cu urina mai puțin față de LM și a indicat la fel un bilanț pozitiv în intervalul 1,92-2,21 g în toate loturile. Cel mai înalt procent de utilizare a fosforului s-a stabilit a fi respectiv din cel ingerat și cel digerat cu 4,88 și 15,63% (p< 0,01) mai mult la scrofițele din LE₂ care au primit preparat „Bilaxan”.

Fezabilitatea utilizării preparatului pro-prebiotic „Bilaxan” a fost determinată în baza consumului de nutreț combinat și productivității scrofițelor (tab. 3.30).

Tabelul 3.30. Eficiența economică a utilizării preparatului pro-prebiotic „Bilaxan”

Indici	Loturi experimentale			
	LM	LE ₁	LE ₂	LE ₃
Sporul absolut în mediu pe experiență, kg/cap	4,90	4,98	6,23	5,75
<i>Diferența față de LM, kg</i>	-	+0,08	+1,33	+0,85
Costul sporului absolut, lei/cap	181,30	184,30	230,50	212,75
Nutreț combinat consumat pe perioada experimentală, kg/cap	7,522	6,688	5,936	6,712
<i>Diferența față de LM, kg</i>	-	-0,834	-1,586	-0,810
Costul nutrețului combinat, lei	25,57	22,74	20,18	22,82
Aditiv furajer consumat, g/cap	-	1,00	1,78	3,02
lei/cap	-	1,17	2,08	3,53
Venit condiționat obținut, lei/cap	155,73	160,39	208,24	186,40
<i>Diferența față de LM, lei</i>	-	+4,66	+52,51	+30,67

Administrarea preparatului pro-prebiotic „Bilaxan” în perioada de creștere a tineretului suin la nivel de 0,3 kg/t în componența nutrețului combinat de bază a permis obținerea unui venit condiționat de 52,51 lei (tab.3.30), ceea ce este cu 33,72% mai mult comparativ cu LM.

Utilizarea în calitate de aditiv furajer a preparatului pro-prebiotic „Bilaxan” având la baza sa ștaturile bacteriilor *Lactobacillus* la nivel de 0,3 kg/t (LE₂) nutreț combinat destinat tineretului porcin în creștere a permis obținerea unui spor în greutate absolut cu 27,14% mai mare, un consum

de nutreț combinat cu 21,08% mai mic, sporind digestibilitatea SU cu 3,24; SO cu 2,54; PB cu 5,66%; CB cu 14,26 și GB cu 5,82% corespunzător.

3.5. Influența preparatului Vitacorm Bio Plus asupra performanțelor productive ale tineretului porcin de reproducere

În studiul de față scopul a fost determinarea influenței diferitor nivele de preparat pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus” asupra digestibilității și schimbului de substanțe nutritive de către tineretul porcin. Experimentul fiziologic de bilanț a fost desfășurat în cadrul laboratorului fiziologic din incinta Întreprinderii de Stat pentru Selecția și Hibridarea Suinelor „Moldsuinhibrid”. În calitate de material experimental după metoda loturilor analoage au fost selectate 12 scrofițe birasiale (Yorshire x Pietrain) care au fost repartizate randomizat în 4 loturi experimentale: unul drept lot martor (LM) și trei experimentale (LE₁, LE₂, LE₃).

Furajarea a fost efectuată cu nutreț combinat de bază identic pentru toate loturile experimentale, excepție fiind doar faptul că loturile LE₁, LE₂ și LE₃ primeau suplimentar diferite nivele de preparat pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus” conform schemei experimentale (tab. 3.31).

Tabelul 3.31 Schema experimentului fiziologic de bilanț

Loturi	Nr. de capete în lot	Particularități de furajare
LM - martor	3	Nutreț combinat de bază – NCB
LE ₁ - experimental 1	3	NCB + 2,0 kg/tonă pro-prebiotic Vitacorm Bio Plus
LE ₂ - experimental 2	3	NCB + 3,0 kg/tonă pro-prebiotic Vitacorm Bio Plus
LE ₃ - experimental 3	3	NCB + 4,0 kg/tonă pro-prebiotic Vitacorm Bio Plus

Nutrețul combinat a fost fabricat din materia primă furajeră de la întreprindere pe toată perioada experimentală conform normelor de hrană pentru tineretul porcin, structura rețetei fiind redată în tabelul 3.32.

Tabelul 3.32. Structura și concentrația substanțelor nutritive la 1kg nutreț combinat

Ingrediente	%	Indici nutritivi	Cantitatea
Porumb boabe	15,0	Unități nutritive ovăs	1,15
		Energie metabolică, Mj	12,58
Porumb extrudat	19,5	Proteină brută, g	167,86
		Proteină digestibilă, g	138,29
Orz boabe	24,0	Celuloză brută, g	41,62
		Lizină, g	8,29
Orz extrudat	22,0	Metionină+cistină, g	5,42
		Calciu, g	8,65
Soia extrudată	12,0	Fosfor, g	6,07
		Fier, mg	157,61
Făină de pește	5,0	Cupru, mg	5,57
		Zinc, mg	35,62
Premix	2,0	Magneziu, mg	12,78
		Cobalt, mg	0,15
Sare	0,5	Iod, mg	0,32

Condițiile de întreținere a animalelor au fost identice, individual în cuști fiziologice cu posibilitatea colectării eliminărilor fiziologice. Hrana și apa au fost distribuite de trei ori pe zi cu evidența individuală a ingestiei, de asemenea se colecta excreta și s-a prelevat probe medii, care se conservau pentru analiza chimică.

Substanțele nutritive (substanța uscată, substanța organică, proteina brută, grăsimea brută, celuloza brută și substanțele extractive neazotate brute) din ingestă și excretă au fost analizate chimic.

Indicii principali de creștere și dezvoltare a scrofițelor au fost apreciați prin cântărirea individuală a animalelor la începutul fiecărei perioade, și la finele experimentului. Datele obținute au fost prelucrate biometric prin utilizarea testului Student .

În perioada efectuării experimentului fiziologic, s-a stabilit, că suplimentarea preparatului „Vitacorm Bio Plus” a influențat ingesta de nutreț combinat și excreta de mase fecale pe perioada experimentală propriu-zisă (tab. 3.33; anexa 5, tab. 5.1).

Tabelul 3.33. Ingesta și excreta pe parcursul experimentului fiziologic de bilanț sub influența preparatului pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus”, (mediu/cap)

Particularități		Loturi experimentale			
		LM	LE ₁	LE ₂	LE ₃
Pe parcursul perioadei de evidență	Ingesta:				
	nutreț combinat, kg	4,374	4,162	4,635	5,560
	apă, l	17,00	13,987	18,883	18,950
	Excreta:				
mase fecale, kg	2,135	1,673	2,146	2,514	
urină, l	9,633	9,933	14,333	12,467	
In mediu pe o diurnă	Ingesta:				
	nutreț combinat, kg	0,729	0,694	0,773	0,927
	apă, l	2,833	2,331	3,147	3,158
	<i>Diferența față de LM, %:</i>				
	<i>nutreț combinat</i>	-	-4,80	+6,04	+27,16
	<i>apă</i>	-	-17,72	+11,08	+11,47
	Excreta:				
mase fecale, kg	0,356	0,279	0,358	0,419	
urină, l	1,606	1,656	2,389	1,781	
<i>Diferența față de LM, %:</i>					
<i>mase fecale</i>	-	-21,63	+0,56	+17,70	
<i>urină</i>	-	+3,11	+48,75	+10,90	
Bioconversia furajelor, kg nutreț/kg spor în greutate		2,85	2,04	2,54	3,06

Astfel scrofițele din LE₁ care primeau suplimentar preparat pro-prebiotic la nivel de 2,0 kg/t de nutreț combinat de bază au indicat un consum specific de nutreț în mediu pe zi cu 4,80% mai jos, pe când animalele din LE₂ și LE₃ cu 6,04 și 27,16% mai mare în comparație cu scrofițele din LM. Consumul de apă respectiv în LE₁ a fost mai mic față de LM cu 17,72%, tot odată excreta

de mase fecale s-a adeverit a fi deasemenea mai mică în LE₁ cu 21,63% iar urina contrar așteptărilor, s-a adeverit a fi puțin mai mărită comparativ cu LM cu 3,11%. Cheltuielile de nutreț combinat la 1kg spor în greutate în LM a fost de 2,85 kg pe când în LE₁ și LE₂ s-a stabilit o conversie mai scăzută cu 28,42 și 10,88%.

În rezultatul cântăririi individuale a animalelor experimentale s-a observat (tab. 3.34), că la sfârșitul experimentului fiziologic de bilanț, greutatea vie a animalelor din LE₁ și LE₂ a fost cu 2,42 și 1,21% mai mare, pe când scrofițele din LE₃ care primeau preparat la nivel de 4,0 kg/t au indicat o intensitate de creștere mai mică a masei vii cu 0,74% în comparație cu LM.

Tabelul 3.34. Performanțele productive la tineretul porcîn sub influența preparatului pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus”, ($\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$)

Indici	Loturi experimentale			
	LM	LE ₁	LE ₂	LE ₃
Masa vie, kg				
la începutul experimentului	18,38±0,14	17,94±0,09	18,33±0,15	17,93±0,09
la începutul perioadei de evidență	21,33±0,41	21,30±0,29	21,27±0,15	20,83±0,38
la sfârșitul experimentului	23,12±0,49	23,68±0,35	23,40±0,31	22,95±0,31
<i>Diferența în %, față de LM la sfârșitul experimentului</i>	-	+2,42	+1,21	-0,74
Spor în greutate, kg				
Absolut	1,79±0,16	2,38±0,06**	2,13±0,19	2,12±0,07
<i>Diferența în %, față de LM</i>	-	+32,96	+18,99	+18,44
Mediu zilnic	0,256±0,02	0,340±0,01***	0,304±0,03	0,303±0,01*
<i>Diferența în %, față de LM</i>	-	+31,25	+18,75	+18,36

* - $p < 0,10$; ** - $p < 0,05$; *** - $p < 0,01$;

S-a constatat, că scrofițele din loturile experimentale LE₁, LE₂ și LE₃ au indicat un spor absolut cu 32,96 ($p < 0,05$); 18,99 și 18,44% respectiv mai mare în comparație cu LM, pe când sporul mediu zilnic a atins valoarea de 0,340 kg în LE₁ ($p < 0,01$) ceea ce este cu 31,81% mai mult față de lotul martor (LM).

Analiza comparativă a sporului absolut și mediu zilnic obținut pe perioada de evidență a arătat că utilizarea preparatului „Vitacorm Bio Plus” la nivel de 2,0 kg/t este cel mai eficient.

Compoziția chimică a fit a ingestei cât și a excretei a fost determinată pentru fiecare animal din loturile experimentale pentru a determina influența diferitor nivele de „Vitacorm Bio Plus” asupra digestibilității substanțelor nutritive de către scrofițe, s-au luat în considerare datele despre ingestă și excretă și rezultatele analizei chimice, și s-au calculat coeficienții de digestibilitate (tab. 3.35, fig. 3.5 și anexa 5, tab. 5.2-5.8).

Analizând datele (tabelul 3.33) s-a constatat, că animalele care au primit preparat la nivel de 2,0 kg/t (LE₁) au favorizat digestibilitatea substanței uscate cu 2,34% (p<0,05), respectiv în LE₂ și LE₃ cu 0,59 și 1,05%, în raport cu LM.

Digestibilitatea substanței organice în loturile experimentale LE₁, LE₂ și LE₃ a fost mai înaltă respectiv cu 2,09 (p<0,10); 0,28 și 0,93% față de lotul martor LM.

Proteina brută în lotul experimental LE₁ a fost digerată la nivel de 77,88 % respective cu 0,53% mai mare și în LE₂ și LE₃ la nivel de 76,86 și 76,77% cu 0,49 și 0,58% mai puțin în comparație cu animalele din LM.

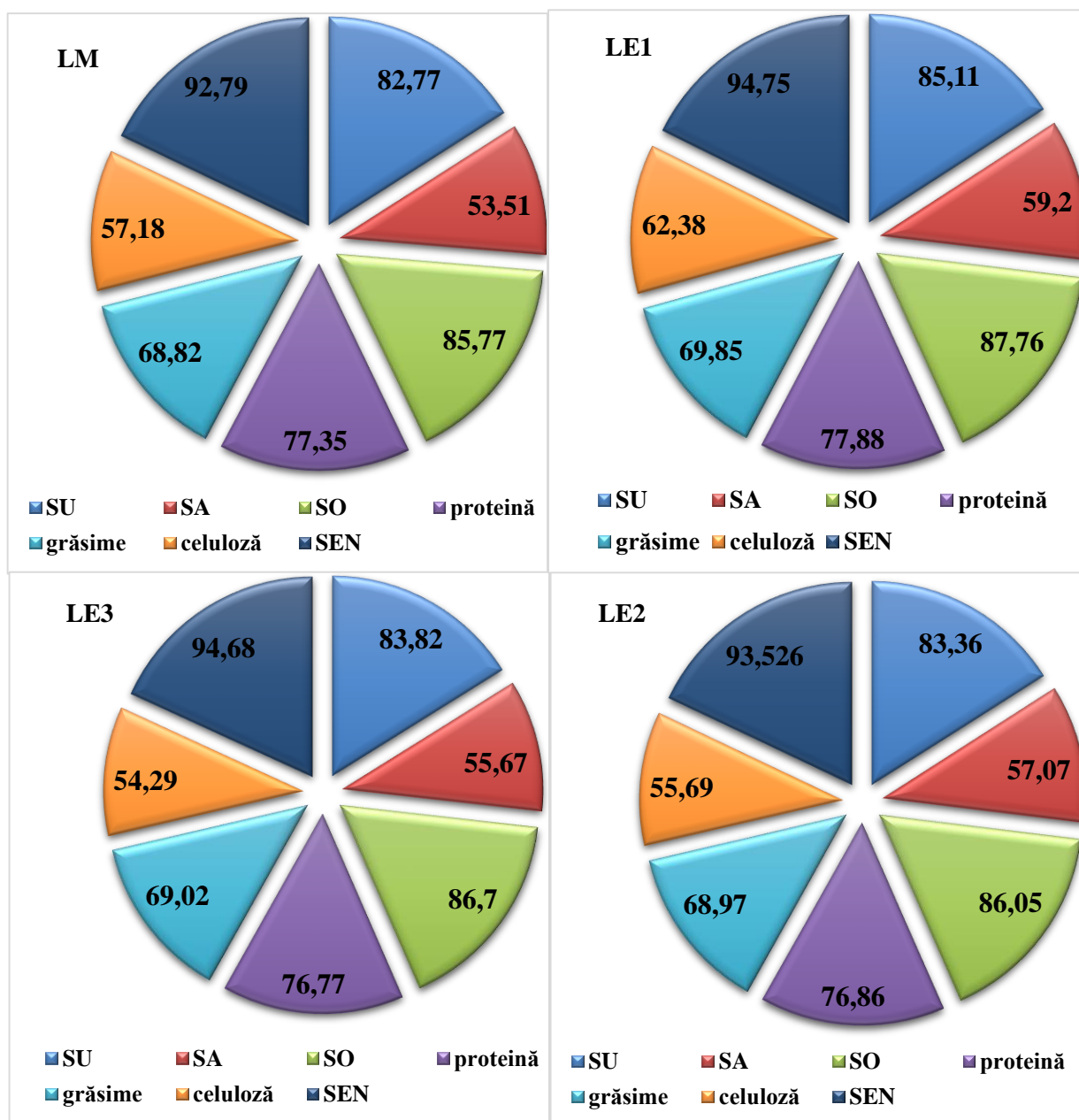


Fig 3.5. Coeficienții de digestibilitate a substanțelor nutritive sub influența preparatului pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus”, %

Tabelul 3.35. Digestibilitatea aparentă a substanțelor nutritive sub influența preparatului pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus”, %

Loturi	Indici	Substanțe nutritive						
		substanță uscată	substanță anorganică	substanță organică	proteină	grăsimi	celuloză	SEN
LM	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	82,77±0,80	53,51±1,15	85,77±0,77	77,35±1,02	68,82±3,41	57,18±0,26	92,79±0,70
	S ± Ss	1,39±0,57	1,99±0,81	1,33±0,54	1,76±0,72	5,90±2,41	0,45±0,18	1,21±0,50
	C _v ± S _{Cv}	1,68±0,69	3,72±1,52	1,55±0,63	2,28±0,93	8,58±3,50	0,78±0,32	1,31±0,53
LE ₁	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	85,11±0,33**	59,20±2,32	87,76±0,14*	77,88±0,12	69,85±0,30	62,38±0,55***	94,75±0,23*
	S ± Ss	0,57±0,23	4,01±1,64	0,24±0,10	0,20±0,08	0,52±0,21	0,94±0,39	0,39±0,16
	C _v ± S _{Cv}	0,67±0,27	6,78±2,77	0,27±0,11	0,26±0,11	0,74±0,30	1,51±0,62	0,41±0,17
LE ₂	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	83,36±1,61	57,07±5,24	86,05±1,24	76,86±0,63	68,97±2,16	55,69±6,95	93,52±0,76
	S ± Ss	2,79±1,14	9,07±3,70	2,14±0,87	1,10±0,45	3,73±1,52	12,02±4,91	1,31±0,53
	C _v ± S _{Cv}	3,34±1,36	15,89±6,49	1,24±1,01	1,43±0,58	5,41±2,21	21,59±8,81	1,40±0,57
LE ₃	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	83,82±1,37	55,67±4,08	86,70±1,11	76,77±0,19	69,02±0,74	54,29±2,77	94,68±1,44
	S ± Ss	2,37±0,97	7,06±2,88	1,91±0,78	0,34±0,14	1,29±0,53	4,79±1,95	2,49±1,02
	C _v ± S _{Cv}	2,83±1,16	12,69±5,18	2,21±0,90	0,44±0,18	1,87±0,76	8,81±3,60	2,63±1,08

* - $p < 0,10$; ** - $p < 0,05$; *** - $p < 0,01$

Rezultatele testului de digestibilitate ne arată că scrofițele din LE₁, LE₂ și LE₃ au o digestibilitate a grăsimii brute la nivel de 69,85 ; 68,97 și 69,02% ceea ce este cu 1,03 ; 0,15 și 0,20% nesemnificativ mai înaltă față de LM.

Suplimentarea nutrețului combinat cu preparat pro-prebiotic la nivel de 2,0 kg/t a îmbunătățit digestibilitatea celulozei brute și a substanțelor extractiv neazotate semnificativ autentice în comparație cu animalele din LM la scrofițele din LE₁ la nivel de 62,38% (p<0,01) și 94,75% (p<0,10), respectiv cu 5,20 și 1,96 % mai mult. Cel mai înalt coeficient de digestibilitate al cenușii brute a fost observat la fel în LE₁ la nivel de 59,20% (p<0,10) ceea ce constituie în comparație cu LM cu 5,69% mai mare [1].

În cadrul studiului nostru s-a determinat impactul preparatului pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus” asupra schimbului de substanțe așa precum azotul, calciul și fosforul (tab. 3.36; anexa 5, tab. 5.9-5.11).

Tabelul 3.36. Bilanțul material mediu zilnic la tineretul porcin sub influența preparatului pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus”, (n=3, $\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$)

Indici	Loturi experimentale			
	LM	LE ₁	LE ₂	LE ₃
Bilanțul azotului				
Ingesta, g	15,12±0,80	19,23±1,64	16,03±1,03	14,41±1,78
Excreta, g:				
- cu mase fecale	3,37±0,25	4,14±0,41	3,72±0,16	3,27±0,42
- cu urina	4,58±0,24	5,43±0,17	5,68±0,07	4,47±0,33
Digesta, g	11,76±0,62	15,09±1,63	12,31±0,87	11,14±1,37
Bilanț, g	7,18±0,51	9,66±1,51	6,63±0,85	6,67±1,69
S-a utilizat azot, %:				
- din ingestă	47,45±2,09	49,67±3,62	41,04±2,50	44,64±6,62
- din digest	60,98±1,90	63,37±3,23	53,46±2,91	57,75±8,61
Bilanțul calciului				
Ingesta, g	21,06±1,12	20,06±2,48	22,32±1,44	26,78±2,28
Excreta, g:				
- cu mase fecale	9,84±0,45	9,11±1,96	10,53±1,18	11,63±0,67
- cu urina	3,57±1,13	3,06±0,59	4,66±0,31	6,32±1,31
Digesta, g	11,22±0,67	10,95±0,61	11,79±0,78	15,15±2,67
Bilanț, g	7,65±1,26	7,89±0,66	7,13±1,07	8,83±3,97
S-a utilizat calciu, %:				
- din ingestă	36,20±5,35	39,90±2,86	31,82±3,89	30,97±12,05
- din digest	68,13±10,42	72,10±4,69	59,80±5,37	52,62±16,22
Bilanțul fosforului				
Ingesta, g	4,94±0,26	4,70±0,58	5,24±0,34	6,28±0,53
Excreta, g:				
- cu mase fecale	2,54±0,36	2,01±0,29	2,69±0,21	3,13±0,20
- cu urina	0,63±0,09	0,70±0,17	0,97±0,04	0,88±0,08
Digesta, g	2,40±0,17	2,69±0,29	2,55±0,13	3,15±0,47
Bilanț, g	1,77±0,09	2,00±0,24	1,58±0,09	2,27±0,39
S-a utilizat fosfor, %:				
- din ingestă	36,07±3,07	42,70±2,99	30,24±0,31	35,69±3,24
- din digest	73,94±1,97	74,15±4,96	62,05±0,46	71,60±1,87

Bilanțul azotului în cazul de față s-a adeverit a fi pozitiv fiind cel mai mare în LE₁ la nivel de 9,66 g ceea ce este cu 34,54%, respectiv aceeași tendință observându-se și la azotul utilizat din cadrul celui ingerat și digerat cu 2,20 și 2,39%.

Calciul are un rol important în sintetizarea proteinei și respectiv a fost calculat schimbul lui în organismul porcin. Din datele obținute s-a stabilit că contrar digestei de calciu care a fost în intervalul 10,95-15,15 g bilanțul s-a stabilit a fi pozitiv în limitele 7,13-8,83 g. În același timp procentul de utilizare a calciului din cel ingerat și cel digerat s-a stabilit a fi cel mai mare în LE₁ respectiv cu 3,70 și 3,97% mai mare comparativ cu LM.

Fosforul a fost ingerat în limitele 4,70-6,28 g și s-a excretat cel mai mult cu masele fecale la scrofițele din LE₂ și LE₃ cu 5,90 și 23,2% față de LM, aceeași tendință observându-se și la fosforul eliminat cu urina. Bilanțul fosforului este pozitiv în toate loturile experimentale însă mai mare față de LM cu 12,99 și 28,21% în loturile LE₁ și LE₃.

În pofida datelor prezentate în bilanț, procentul de utilizare a fosforului din cel ingerat precum și cel digerat este cu 6,63 și 0,21% mai mare la scrofițele din LE₁ care au primit suplimentar preparat „Vitacorm Bio Plus” la nivel de 2,0 kg/t comparativ cu LM.

Tabelul 3.37. Eficiența economică a utilizării preparatului pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus”

Indici	Loturi experimentale			
	LM	LE ₁	LE ₂	LE ₃
Sporul absolut în mediu pe experiență, kg/cap	1,79	2,38	2,13	2,12
<i>Diferența față de LM, kg</i>	-	+0,59	+0,34	+0,33
Costul sporului absolut, cap/lei	80,55	107,10	95,85	95,40
Nutreț combinat consumat pe perioada experimentală, kg/cap	4,374	4,165	4,635	5,560
<i>Diferența față de LM, kg</i>	-	-0,209	+0,261	+1,186
Costul nutrețului combinat, lei	26,24	24,99	27,81	33,36
Aditiv furajer consumat, g/cap	-	8,3	13,9	22,2
lei	-	0,73	1,22	1,94
Venit condiționat obținut, lei/cap	54,31	81,38	66,82	60,10
<i>Diferența față de LM, lei</i>	-	+27,07	+12,51	+5,79

Eficiența economică a utilizării preparatului pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus” redată în tabelul 3.37, a stabilit un efect economic de 27,07 lei per cap de animal comparativ cu LM, la animalele din LE₁.

Suplimentarea nutrețului combinat cu preparat pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus” la nivel de 2,0 kg/t a micșorat ingesta nutrețului combinat cu 4,8%, a sporit greutatea vie la finele experimentului fiziologic cu 2,42%, sporul absolut și mediu zilnic respectiv cu 32,96 și 32,81%. S-a influențat semnificativ digestibilitatea substanței uscate cu 2,34 %, organice -1,99%, celulozei

-5,20% și a substanțelor extractive neazotate cu 1,96% de către tineretul porcin din LE₁. S-a stabilit că nivelul optim de preparat pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus” pentru suplimentarea nutrețului combinat de bază este de 2,0 kg/t.

Concluzii la capitolul 3.

1. În baza celor relatate, s-a demonstrat influența preparatelor pro-prebiotice asupra digestibilității și utilizării substanțelor nutritive caracterizată prin prizma creșterii masei corporale la tineretul porcin de reproducere.

2. „Biomim® IMBO” (1,50 kg/t) a sporit masa vie cu 1,80%, sporul absolut cu 5,21% și mediu zilnic cu 3,26%; a influențat pozitiv digestibilitatea substanțelor nutritive precum: SO cu 1,02%; proteina cu 0,34%; grăsimea cu 3,49%; celuloza cu 5,11%, SEN cu 0,61; bilanțul material pozitiv, nivelul de 1,5kg/t a îmbunătățit utilizarea atât din ingestă precum și din digestă a azotului cu 1,90 și 2,13%; a calciului cu 7,66 și 1,91%; a fosforului cu 5,74 și 3,53%. mai mare respectiv față de LM.

3. „PriMix Bionorm K” (0,45 kg/t) a sporit masa vie cu 0,72%, sporul absolut cu 8,09%, mediu zilnic cu 7,89%; digestibilitatea SU cu 1,01%, a SO cu 1,17%, a proteinei cu 0,58%, a grăsimii cu 1,08%, a celulozei cu 12,33%; bilanțul material pozitiv, favorizând utilizarea din contul ingestei și digestei a azotului cu 8,24 și 9,93%, a Ca cu 4,41 și 0,93% și a P cu 6,35 și 13,95% respectiv față de LM.

4. „Vitacorm Bio” (3,0-4,5 kg/t) a indicat o mai mare masă corporală cu 2,27-2,02%, spor absolut cu 2,59-1,04% și spor mediu zilnic cu 2,48-0,83%; digestibilitatea mai mare a SU și SO cu 0,69 și 0,33 %, a proteinei cu 0,58-1,98%; substanței anorganice cu 1,10% și 7,42%, și mai puțin a grăsimii cu 6,07- 2,29% și celulozei cu 7,82 și 1,36% comparativ cu LM; bilanțul material pozitiv cu o utilizare mai mare a substanțelor din ingestă și digestă precum a azotului cu 8,76-13,05 și 10,72-15,48%, a Ca cu 0,20 și 2,24% și a P cu 4,73 și 4,30% sub influența nivelului de 1,50kg/t. La finele cercetărilor, au dispărut agenții condiționat patogeni ca *Aeromonas hydrophila*, *Orlebsiella ozalnae*, *Esherichia hermannii*, *Esherichia fergusonii* și a crescut vădit numărul de bifidobacterii până la nivelul 10^{x13} , scade vădit numărul de *Eșerihi* și enterococi.

5. „Bilaxan” (0,30 kg/t) a indicat o greutate vie cu 2,31%, spor absolut cu 27,17%, sporul mediu zilnic cu 27,08 mai mare față de LM; sporirea digestibilității SU cu 3,24%, SO cu 2,93%, proteinei cu 6,36%, grăsimii și celulozei cu 6,64% și 17,15% corespunzător, bilanțul material pozitiv cu o utilizare din contul ingestei și digestei mai mare cu 10,11 și 9,73%, a Ca cu 16,42 și 8,15%, a P cu 4,88 și 15,63% față de LM.

6. „Vitacorm Bio Plus” (2,0 kg/t) a indicat o mai mare greutate vie a animalelor cu 2,42%, un spor absolut cu 32,96%, spor mediu zilnic cu 32,81% , a indicat o digestibilitate a SU mai mare cu 2,34%, a SO cu 2,09%, a proteinei cu 0,53% grăsimii cu 1,03%, celulozei și substanțelor extractiv neazotate cu 5,20 și 1,96 %, substanței anorganice cu 5,69% mai înaltă față de LM. Bilanțul azotului pozitiv cu 34,54%, respectiv azotul utilizat din cadrul celui ingerat și digerat cu 3,70 și 3,97%; a calciul cu 3,70 și 3,97%; fosforului cu 6,63 și 0,21% mai mare, cu un efect economic de 27,07lei per cap de animal comparativ cu LM.

4. SINTEZA ȘI APROBAREA REZULTATELOR ÎN CONDIȚII DE PRODUCERE

Obținerea performanțelor zootehnice la nivelul potențialului genetic este influențat de alimentația rațională a porcinelor, de rețete optimizate care să satisfacă cerințele nutriționale. În alimentația porcinelor, este necesar să se țină cont atât de categoria de vârstă, greutate, destinație (carne sau reproducție), cât și de rasă sau hibrid.

Pentru o confirmare mai amplă în condiții de producere a rezultatelor obținute în urma îndeplinirii experimentelor fiziologice de bilanț, în baza identificării celor mai optimale rezultate au fost identificate două preparate pro-prebiotice respectiv „Vitacorm Bio Plus” și „Bilaxan”, și au fost inițiate două blocuri de testări biologice concomitente la două ferme de porcine, respectiv SRL „FOCAR-AGRO”, s. Copceac, Ștefan Vodă și SRL „Bucovăț”, s. Bucovăț, Strășeni, pe tineret porcin de reproducere.

4.1. Particularitățile de întreținere și furajare a tineretului porcin

Pentru ambele testări biologice cu privire la aprobarea nivelelor optime a preparatelor pro-prebiotice a fost selectat tineret porcin în perioada post-înțarcare uniformizat după masă vie și vârstă. Pentru testul biologic de aprobare a preparatului pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus” au fost selectate 92 capete, repartizate în două loturi martor (LM) și experimental (LE) a câte 46 capete, pe când în testul biologic pentru aprobarea nivelului optim a preparatului pro-prebiotic „Bilaxan” au fost selectate 60 capete tineret a câte 30 capete în fiecare lot respectiv LMa (lotul martor) și LEa (lotul experimental).

Atât întreținerea cât și furajarea animalelor din toate loturile au fost identice în conformitate cu normele sanitar-veterinare, excepție fiind faptul că nutrețul combinat de bază destinat tineretului porcin din LE a fost suplimentat cu preparat pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus” la nivelul optimal de 2,0 kg/t și din LEa cu preparat pro-prebiotic „Bilaxan” la nivelul optimal de 0,30 kg/t (nivele optime obținute în experimentele fiziologice de bilanț) (tab. 4.1). Animalele primeau apă la discreție.

Tabelul 4.1 Schema testelor biologice de aprobare în producere

Particularități	Loturi experimentale			
	LM	LE	LMa	LEa
Locul desfășurării testului	SRL „Bucovăț”		SRL „FOCAR-AGRO”	
Numărul de capete în lot	46	46	30	30
Particularități de furajare	NCB	NCB + 2,0 kg/t „Vitacorm Bio Plus”	NCB	NCB+0,30 kg/t „Bilaxan”

Rețetele de nutreț combinat (tab. 4.2; 4.3) au fost elaborate și optimizate din punct de vedere nutrițional și economic în corespundere cu cerințele nutriționale, adaptate stării fiziologice și vârstei animalelor prin prisma disponibilității și variabilității ingredientelor furajere, variantelor optime din punct de vedere nutrițional și economic. În acest scop în toate fazele de creștere a porcinelor s-au utilizat materii prime furajere indigene, convenționale și subproduse din industria alimentară (șrot de floarea-soarelui, șrot de soia, etc.).

Tabelul 4.2. Structura nutrețurilor combinate pe parcursul testului aprobării în producere a preparatului pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus”, %

Componența, %	Perioada experimentală		
	prestarter-starter	growing	finish
Porumb boabe	13,0	14,0	23,0
Porumb extrudat	10,0	-	-
Grâu boabe	11,0	18,0	21,5
Grâu extrudat	10,0	-	-
Orz boabe	11,5	32,0	21,5
Orz extrudat	10,0	-	-
Mazăre extrudată	10,0	5,5	10,0
Turte floarea-soarelui	6,0	10,0	7,5
Șrot de soia	9,0	-	7,0
Tărâțe de grâu	5,0	16,5	5,0
Premix „Biomîn”	-	2,5	2,5
Premix „Nutristar”	2,5	-	-
Cretă furajeră	1,65	1,0	1,65
Sare	0,35	0,50	0,35

Tabelul 4.3. Structura nutrețurilor combinate pe parcursul testului aprobării în producere a preparatului pro-prebiotic „Bilaxan”, %

Componența, %	Perioada experimentală		
	prestarter-starter	growing	finish
Porumb boabe	30,6	21,0	27,3
Grâu boabe	17	-	-
Orz boabe	26	48,8	40,0
Tărâțe de grâu	-	-	16,3
Șrot de floarea soarelui	-	4,7	-
Șrot de soia	18,1	16,3	9,5
Făină de pește	3,5	2,5	1,5
Lapte praf	1,0	-	-
Premix “Nutristar”	2,5	2,0	2,0
Sare	0,35	0,35	0,50
Cretă furajeră	1,3	1,7	0,9

Concentrația substanțelor nutritive și valoarea nutritivă a nutrețurilor combinate utilizate pe parcursul aprobărilor în producere a fost în corespundere cu normele nutriționale în vigoare (tab. 4.4.).

Tabelul 4.4. Concentrația substanțelor nutritive în 1kg nutreț combinat pe parcursul testelor de aprobare în producere

Substanțe nutritive	Preparatul pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus”			Preparatul pro-prebiotic „Bilaxan”		
	Perioadele experimentale					
	prestarter-starter	growing	finish	prestarter-starter	growing	finish
Unități nutritive ovăs	1,17	1,10	1,17	1,20	1,13	1,09
Energie metabolică, Mj	10,31	10,09	10,29	11,39	12,74	12,28
Proteină brută, g	159,05	151,93	160,23	185,39	180,74	147,66
Proteină digestibilă, g	126,62	115,47	127,80	155,10	149,29	114,97
Celuloză brută, g	47,02	54,45	46,87	38,48	48,06	50,21
Lizină, g	6,10	5,16	6,13	9,02	8,66	6,37
Metionină+Cistină, g	4,85	4,81	4,91	5,64	5,69	6,09
Calciu, g	1,71	1,88	1,72	7,05	8,59	6,94
Fosfor, g	5,24	5,73	5,23	5,14	5,13	5,55
Fier, mg	134,29	118,47	133,87	154,30	135,21	126,79
Cupru, mg	6,67	6,95	6,68	6,31	6,31	5,09
Zinc, mg	33,21	38,35	32,72	33,50	34,44	34,19
Mangan, mg	29,29	37,42	28,54	19,65	15,47	16,33
Cobalt, mg	0,13	0,15	0,13	0,14	0,17	0,29
Iod, mg	0,28	0,43	0,26	0,19	0,23	0,16
Vitamina A, mii UI.	0,51	0,31	0,51	2,42	2,40	2,10
Vitamina D, mii UI.	0,83	0,5	0,86	0,67	0,46	0,59
Vitamina E, mg	26,74	28,77	26,64			
Vitamina B ₁ , mg	4,61	4,54	4,60			
Vitamina B ₃ , mg	10,39	11,71	10,27			
Vitamina B ₄ , mg	1103,49	1121,92	1106,84			
Vitamina B ₅ , mg	63,69	81,97	63,56			

4.2. Efectul preparatelor pro-prebiotice asupra masei vii la tineretul porcîn

În cadrul cercetărilor privind influența preparatului pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus” asupra performanțelor productive ale porcinelor au fost evaluate performanțele de creștere: greutatea corporală, sporul mediu zilnic pe perioade de creștere și consumul specific de nutreț.

În cazul studierii creșterii și dezvoltării porcinelor un interes vădit pentru cercetare îl prezintă dinamica masei vii – un indicator complex ce caracterizează dezvoltarea organismului în perioada ontogenezei. Studiarea dinamicii masei corporale a porcinelor a fost efectuată prin cântărirea individuală cu cântar electronic la începutul testului, la finele fiecărei perioade precum și la finele experimentelor (anexa 6, tab. 6.1.- 6.2, anexa 7, tab. 7.1-7.2).

Dinamica masei vii demonstrează că în toate perioadele de vârstă, intensitatea de creștere a tineretului porcîn a fost destul de mare, ce ne demonstrează despre efectul pozitiv al suplinirii nutrețurilor combinate cu preparate pro-prebiotice, diferențe s-au semnalat între loturile de porci pe toate perioadele de vârstă (tab. 4.5).

Tabelul 4.5. Dinamica masei vii pe parcursul aprobării în producere

Lot	Indici	Masa medie a unui purcel pe perioadele de creștere, kg				
		la începutul testului	la finele perioadei			
			prestarter	starter	growing	finish
Preparatul pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus”						
LM	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	8,05±0,14	22,52±0,52	40,95±0,68	70,03±0,70	91,37±1,12
	S ± S _s	0,92±0,10	3,50±0,37	4,60±0,48	4,77±0,50	7,62±0,79
	Cv ± S _{Cv}	11,37±1,19	15,55±1,62	11,23±1,17	6,80±0,71	8,33±0,87
LE	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	7,45±0,15	23,38±0,61	42,26±0,60	71,71±0,47**	95,36±0,82***
	S ± S _s	1,04±0,11	4,13±0,43	4,08±0,43	3,21±0,33	5,58±0,58
	Cv ± S _{Cv}	13,94±1,45	17,67±1,84	9,65±1,01	4,47±0,47	5,85±0,61
Preparatul pro-prebiotic „Bilaxan”						
LMa	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	9,22±0,09	24,00±0,28	46,93±0,47	67,64±0,36	89,18±0,62
	S ± S _s	0,51±0,07	1,53±0,20	2,56±0,33	1,95±0,25	3,37±0,44
	Cv ± S _{Cv}	5,57±0,72	6,37±0,82	5,46±0,70	2,88±0,37	3,78±0,49
LEa	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	8,88±0,12	25,77±0,26****	53,37±0,39****	74,80±0,58****	96,54±0,56****
	S ± S _s	0,67±0,09	1,43±0,19	2,11±0,27	3,16±0,41	3,07±0,40
	Cv,% ± S _{Cv}	7,50±0,99	5,55±0,72	3,96±0,51	4,22±0,55	3,18±0,41

** - $p < 0,05$; *** - $p < 0,01$, ****- $p < 0,001$

Din datele prezentate se observă că tineretul porc din LE care au primit suplimentar preparat pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus” la nivel de 2,0 kg/t nutreț combinat la începutul testului a avut o masă vie mai mică față de LM cu 0,20 kg, tot odată începând cu finele perioadei prestarter se observă o prevalență a masei vii cu 3,82%, la finele perioadei starter cu 3,20%, la finele perioadei growing cu 2,40% ($p < 0,05$) și la finele perioadei finiș cu 4,37% ($p < 0,01$).

În același timp la tineretul porc din LEa nutrețul cărora a fost suplimentat cu preparat pro-prebiotic „Bilaxan” la nivel de 0,30 kg/t la începutul testului de aprobare aveau o masă vie cu 0,34 kg mai joasă comparativ cu porcinele din LMa, pe când începând cu finele perioadei starter și până la finele testului au indicat o superioritate a masei vii respectiv: la finele perioadei prestarter cu 7,38% ($p < 0,001$), la finele perioadei starter cu 13,72% ($p < 0,001$), la finele perioadei growing cu 10,59% ($p < 0,001$) și la finele perioadei finiș cu 8,25% ($p < 0,001$).

O componentă importantă în determinarea intensității de creștere o reprezintă sporul mediu zilnic, calculat pe toate perioadele experimentale și reprezentat în fig. 4.1-4.2.

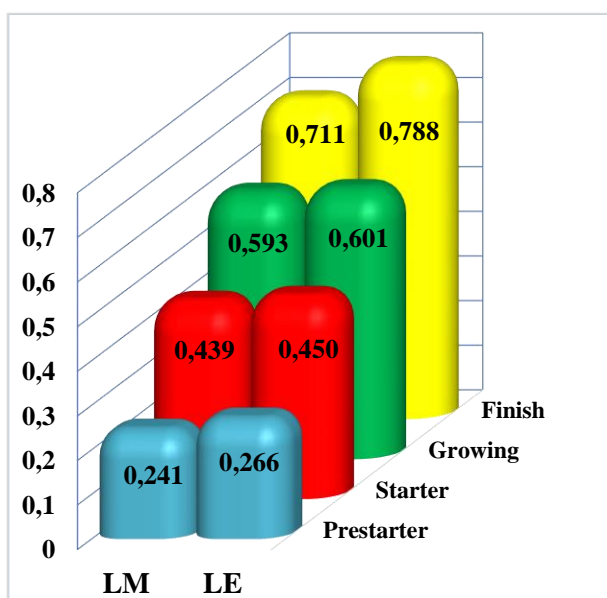


Fig. 4.1. Sporul mediu zilnic în aprobarea preparatului pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus”, kg

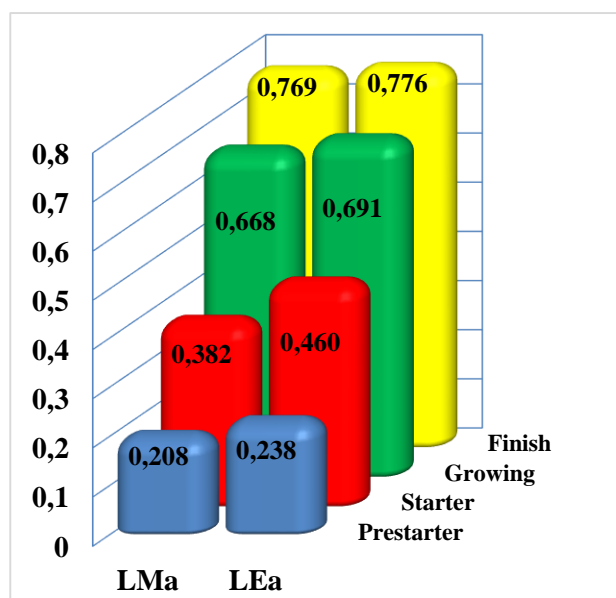


Fig. 4.2. Sporul mediu zilnic în aprobarea preparatului pro-prebiotic „Bilaxan”, kg

S-a stabilit că sporul mediu zilnic a fost influențat de preparatul pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus” pe toate perioadele de creștere a tineretului suin în LE indicând o diferență de 10,37; 2,51; 1,35 și 10,83% ($p < 0,10$) respectiv pe perioadele prestarter, starter, growing și finiș.

Preparatul pro-prebiotic „Bilaxan” a avut un impact vădit asupra sporului mediu zilnic în greutate pe parcursul tuturor perioadelor experimentale indicând în LEa pe perioada prestarter un spor cu 14,28% ($p < 0,001$); starter cu 20,36% ($p < 0,001$); growing cu 3,47% și în perioada finiș cu

0,93% mai mare față de LMa. La finele testului a fost calculat și sporul absolut pe toată perioada testului (fig. 4.3-4.4).

Spor absolut obținut în mediu pe perioada experimentală la tineretul porcîn din LM la nivel de 83,32 kg ceea ce este cu 4,60 kg sau 5,52% ($p < 0,01$) mai puțin comparativ cu tineretul porcîn din LE care au primit preparat pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus” (fig. 4.3).

Totodată tineretul porcîn din LEa nutrețul cărora a fost suplimentat cu preparat pro-prebiotic „Bilaxan” au indicat un spor absolut pe perioada testului de 86,32 kg comparativ cu LMa – 79,96 kg ceea ce este cu 7,95% ($p < 0,001$) mai mare (fig. 4.4).

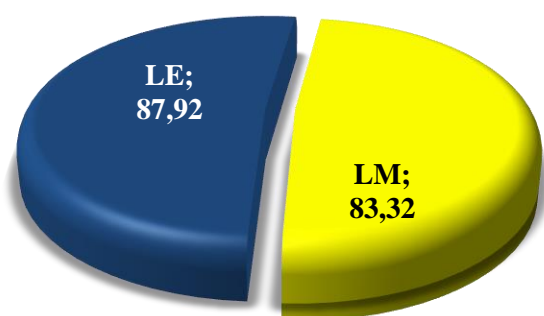


Fig. 4.3. Sporul absolut în aprobarea preparatului pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus” , kg

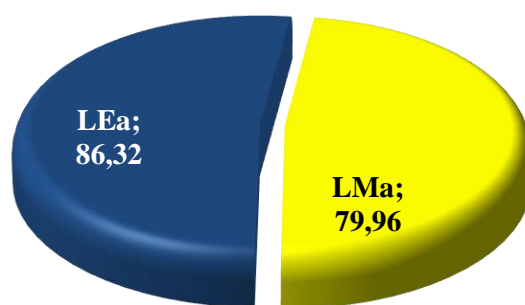


Fig. 4.4. Sporul absolut în aprobarea preparatului pro-prebiotic „Bilaxan” , kg

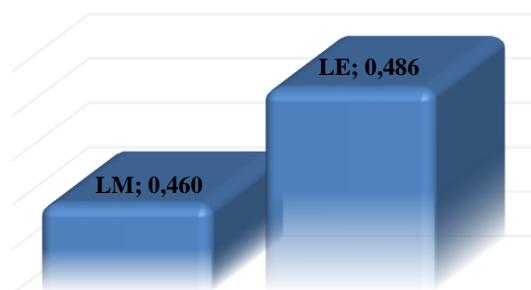


Fig. 4.5. Sporul mediu zilnic pe perioada experimentală în aprobarea preparatului pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus”, kg

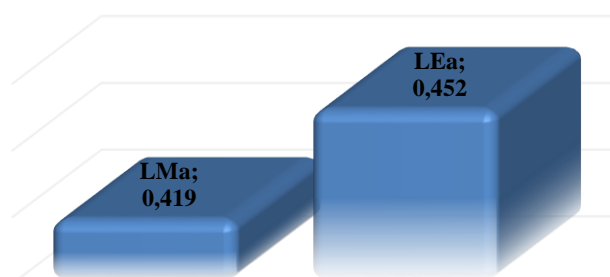


Fig. 4.6. Sporul mediu zilnic pe perioada experimentală în aprobarea preparatului pro-prebiotic „Bilaxan”, kg

Sporul mediu zilnic pe perioada de testare adeseaori este considerat ca cel mai clar și argumentat indicator al productivității tineretului porcîn.

Pe întreaga perioadă a testului biologic de aprobare a preparatului pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus” (fig. 4.5) sporul mediu zilnic s-a adeverit a fi statistic autentic mai mare față de LM respectiv cu 5,65% ($p < 0,05$), pe când în cazul aprobării preparatului pro-prebiotic „Bilaxan” (fig.

4.6) sporul zilnic în mediu pe toată perioada experimentală la animalele din LMa s-a adeverit a fi la nivel de 0,419 kg ceea ce este cu 7,30% mai puțin față de animalele din LEa, date statistic autentice ($p < 0,001$).

4.3. Conversia furajelor sub influența preparatelor pro-prebiotice

Unul din obiectivele de bază în aprobarea în producere a fost constatarea eficacității utilizării nutrețurilor combinate suplimentate cu preparate pro-prebiotice. Pentru aprecierea economică și zootehnică a nutriției animalelor, un indicator important îl constituie cheltuielile de nutreț la o unitate de producție. Intensitatea de creștere este strâns corelată cu consumul de nutreț, considerându-se un factor important ce determină cheltuielile de nutreț pentru sporul în greutate.

În baza datelor obținute pe parcursul aprobării de producere s-a constatat că furajarea tineretului porcine cu nutrețuri combinate suplimentate cu preparate pro-prebiotice a influențat utilizarea substanțelor nutritive în organismul animal pentru obținerea producției, ce pozitiv se reflectă asupra cheltuielilor de nutreț (tab. 4.6).

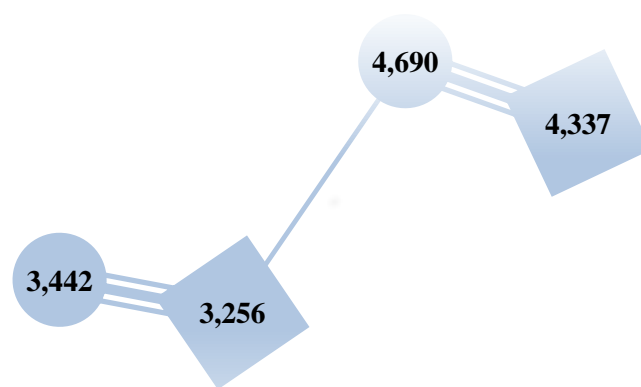
Tabelul 4.6. Conversia nutrețului combinat pe perioada testelor de aprobare

№	Parametrii	Vitacorm Bio Plus		Bilaxan	
		LM	LE	LMa	LEa
1	Consumul de nutreț pe parcursul testului, kg/cap	286,80	286,22	375,0	374,4
2	Consumul de nutreț în mediu pe zi, kg/cap	1,585	1,581	1,963	1,960
3	Conversia nutrețului la 1kg spor în greutate:				
	kg	3,442	3,256	4,690	4,337
	%	100	94,59	100	92,47
4	Diferența față de martor, %	-	-5,41	-	-7,53

Pe perioada testelor de aprobare, în cazul utilizării preparatului pro-prebiotic „Bilaxan” consumul de nutreț, energie și substanțe nutritive s-a adeverit a fi aproape identic în ambele loturi, în mediu la tineretul porcine din LMa la nivel de 375,0 kg și 374,4 kg în LEa. În cazul suplimentării preparatului pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus”, consumul de nutrețuri în LE este la nivel de 286,22 kg, ceea ce comparativ cu LM este cu 0,20% mai puțin.

Folosind datele despre consumul de nutreț și sporul absolut obținut pe perioada testului s-a determinat conversia nutrețului la 1kg spor în greutate.

Tineretul porcin din lotul care a primit preparat pro-prebiotic „Bilaxan” (LEa) a consumat pentru 1kg spor în greutate cu 7,53% mai puțin nutreț combinat comparativ cu animalele din LMa, pe când cel din LE care a primit suplimentar preparat „Vitacorm Bio Plus” a avut o conversie a nutrețului cu 5,41% mai scăzută față de animalele din LM (fig. 4.7).



LM	LE	LMa	LEa
Vitacorm Bio Plus		Bilaxan	

Fig. 4.7. Conversia nutrețului în aprobarea preparatelor pro-prebiotice „Vitacorm Bio Plus” și „Bilaxan”, kg

Având în vedere că condițiile de întreținere și îngrijire a animalelor din loturile martor și experimentale au fost

identice, deci modificările în intensitatea de creștere a tineretului porcin pot fi atribuite calității nutriției.

4.4. Efectul preparatelor pro-prebiotice asupra profilului sanguin

De integritatea nutriției depind starea de sănătate a animalelor, productivitatea lor, calitatea producției și eficacitatea economică a producerii. Pentru determinarea divergențelor în starea de sănătate a animalelor și a productivității lor este necesar de luat în calcul nu numai balansarea substanțelor nutritive dar și reacțiile organismului la aceste echilibrări relatate prin formula sângelui ce variază în funcție de influența diferitor factori inclusiv nutriționali asupra organismului animal.

Pentru o impresie mai amplă despre starea fiziologică a animalelor și a reacției nespecifice a organismului lor la includerea în nutrețul combinat a preparatelor pro-prebiotice care acționează pozitiv asupra echilibrului microbiocenozei intestinale din contul majorării microflorei benefice în tractul digestiv au fost efectuate cercetări a unor indici morfologici și biochimici sanguini [26, 44].

La sfârșitul testelor de aprobare a preparatelor pro-prebiotice din fiecare lot experimental au fost selectate aleatoriu câte trei animale de la care au fost preluate probe sanguine pentru determinarea indicilor morfologici și biochimici cu scopul determinării statutului fiziologic al animalelor.

Pentru evaluarea imunității animalelor s-au efectuat teste privind evidențierea efectorilor imuni celulari nespecifici: conținutul de eritrocite, hemoglobină, leucocitele totale, eozinofile totale, formula leucocitară (tab. 4.7).

Tabelul 4.7. Morfologia sângelui la porcine pe parcursul aprobării în producere a preparatelor pro-prebiotice , $\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$

№	Parametrii	Norma fiziologică	Vitacorm Bio Plus		Bilaxan	
			LM	LE	LMa	LEa
1	Hemoglobină, g/l	90-130	130,00±3,06	134,00±5,78	121,00±3,61	145,33±6,39
2	Eritrocite, $10^{12}/l$	5-7	6,67±0,20	6,60±0,30	6,70±0,42	7,77±0,18
3	Indice de culoare		0,59±0,01	0,61±0,02	0,55±0,02	0,56±0,03
4	Trombocite, $10^9/l$	180-300	380,00±55,37	428,67±40,79	332,33±30,06	423,33±78,21
5	Leucocite, $10^9/l$	11-12	18,40±3,26	21,07±3,32	21,60±0,40	23,80±0,86
6	Neutrofile nesegmentate, %	0-4	2,33±0,33	2,00±0,00	2,33±0,33	2,00±1,16
7	Neutrofile segmentate, %	20-70	36,67±2,03	40,33±7,13	31,00±2,52	27,00±3,00
8	Eozinofile, %	0-15	3,00±1,16	3,33±0,67	6,67±1,77	6,00±1,16
9	Limfocite, %	35-75	55,00±1,53	50,33±5,93	57,67±2,85	62,00±1,53
10	Monocite, %	2,0-6,0	3,00±0,58	4,00±0,58	2,33±0,88	3,00±1,16

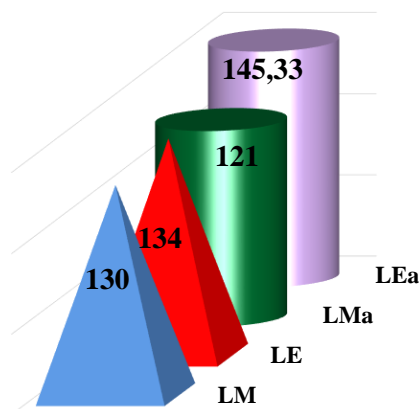


Fig. 4.8. Nivelul de hemoglobină în aprobarea preparatelor pro-prebiotice „Vitacorm Bio Plus” și „Bilaxan”, g/l

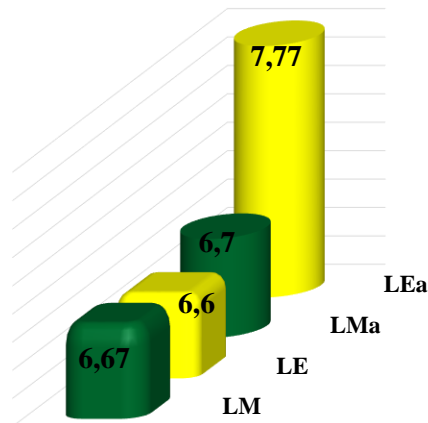


Fig. 4.9. Nivelul de eritrocite în aprobarea preparatelor pro-prebiotice „Vitacorm Bio Plus” și „Bilaxan”, $\times 10^{12}/l$

Hemoglobina reprezintă componentul principal al eritrocitelor (95% din proteinele citoplasmice eritrocitare) și servește ca vehicul pentru transportul oxigenului și a dioxidului de carbon. Preparatul pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus” a majorat conținutul de hemoglobină în LE

cu 3,08%, pe când preparatul pro-prebiotic „Bilaxan” în LEa cu 20,11% statistic autentic ($p < 0,05$) față de animalele din loturile martor respectiv LM și LMa (fig. 4.8).

Eritrocitele sunt cele mai numeroase celule din sange, sunt anucleate, fiind necesare pentru respirația tisulară, fiind cele mai specializate celule ale organismului, principala funcție constând în transportul oxigenului de la plămân la țesuturi și transferul dioxidului de carbon de la țesuturi la plămân. Acest indice la animalele care au primit preparat pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus” ajunge la valoarea medie de $6,67 \times 10^{12}/l$ în LM și în LE – $6,60 \times 10^{12}/l$ fiind în limitele normelor fiziologice pe când la animalele ce au primit suplimentar preparat pro-prebiotic „Bilaxan” în LMa acest indice a fost la nivel de $6,70 \times 10^{12}/l$, cu 13,77% mai puțin, însă fără diferențe semnificative față de LEa (fig. 4.9).

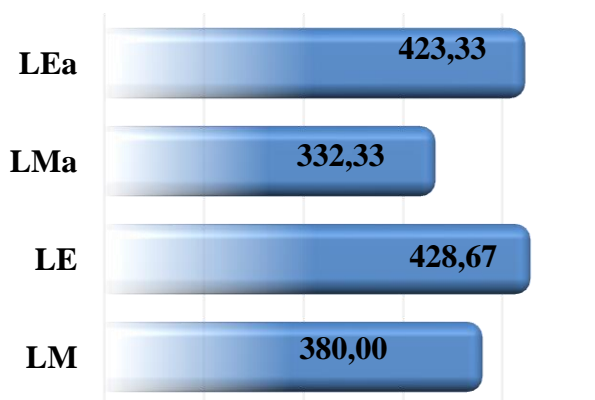


Fig. 4.10. Nivelul de trombocite în aprobarea preparatelor pro-prebiotice „Vitacorm Bio Plus” și „Bilaxan”, $\times 10^9/l$

Trombocitele sunt celule ale sângelui care îndeplinesc un rol activ în procesul de coagulare a sângelui – asigurarea hemostazei (oprirea sângerării). Ele își exercită funcția antihemoragică pe mai multe căi: transportă mediatori ai coagulării și agregării, aderă la suprafețele rugoase, determină vasoconstricția locală, atrag, fixează și concentrează factori și mediatori din mediul extern, după ce aderă la locul lezat, prin agregare, rezultă trombul plachetar (trombusul alb), care astupă leziunea

ca un dop sau un tampon mecanic. Pe lângă funcția hemoragică caracteristicile funcționale a trombocitelor mai determină și circulația sanguină capilară, respectiv și evidențierea proceselor de metabolism tisular totodată influențând anabolismul în țesuturi respectiv și dinamica creșterii la purcei [74].

Numărul trombocitelor scade în cazul unor afecțiuni ca dereglări metabolice, anemie, prezența unor toxine bacteriene etc. Suplimentarea preparatelor pro-prebiotice a avut influență asupra nivelului de trombocite în loturile experimentale respectiv „Vitacorm Bio Plus” (LE) a avut trombocitele la nivel de $428,67 \times 10^9/l$ ceea ce este cu 12,8% mai mult comparativ cu LM și aceeași tendință observându-se în cazul suplimentării nutrețului combinat cu preparat pro-prebiotic „Bilaxan” (LEa), nivelul trombocitelor fiind cu 27,4% mai mare față de nivelul trombocitelor la tineretul porcîn în LMa, ceea ce indică asupra creșterii funcțiilor de protecție a organismului (fig. 4.10).

Leucocitele – celulele albe sanguine au o proprietate sporită de fagocitoză, fiind un factor decisiv în lupta cu microorganismele patogene totodată servind ca un indice în stabilirea statutului imunologic al organismului [284].

Din cele prezentate în fig. 4.11, se constată că preparatele pro-prebiotice contribuie la sporirea imunității organismului porcîn prin sporirea conținutului de leucocite în cazul preparatului „Vitacorm Bio Plus” cu 14,5% și cu 10,2% în cazul preparatului „Bilaxan” comparativ cu loturile martor LM și LMa.

Este cunoscut faptul că reacțiile biochimice a substanțelor în organismal

animal sunt strâns corelate. Modificarea conținutului sau sinteza unuia din componente nu poate să se reflecte asupra concentrației altora. De aceea la un schimb de substanțe echilibrat, toți indicii sunt încadrați în anumite limite [145].

Determinările parametrilor biochimici în sânge a animalelor au vizat evaluarea: ASAT, ALAT, fosfataza alcalină, proteinele plasmatiche totale, fracțiile proteice, trigliceridele ș.a. (tab.4.8).

Tabelul 4.8. Biochimia sângelui la porcine pe parcursul aprobării în producere a preparatelor pro-prebiotice, $\bar{x} \pm s\bar{x}$

№	Parametrii	Norma fiziologică	Vitacorm Bio Plus		Bilaxan	
			LM	LE	LMa	LEa
1	ALAT, u/l	22-47	26,00±4,97	30,67±6,75	47,00±4,17	42,67±8,20
2	ASAT, u/l	15-55	31,00±2,08	47,00±10,03	48,33±6,57	43,00±9,66
3	Fosfataza alcalină, u/l	150-180	101,17±6,18	108,48±31,22	199,38±8,88	259,64±0,03
4	Total proteină, g/l	65-85	71,20±2,42	70,97±2,03	69,93±5,49	67,83±2,11
5	Albumină, g/l	23-40	31,40±2,82	36,47±2,14	29,57±0,58	35,40±1,85
6	Albumine, %:	40-55	46,63±3,43	47,97±2,22	37,33±1,59	47,73±1,12
7	Alpha ₁ , %	14-20	2,47±0,17	2,93±0,48	2,60±0,25	2,97±0,27
8	Alpha ₂ , %		19,13±1,00	21,33±1,86	23,60±2,08	17,67±0,95
9	Beta, %	16-21	15,87±0,81	16,13±1,00	14,43±0,80	17,73±0,66
10	Gama, %	17-25	15,90±2,71	11,63±0,81	22,03±1,47	13,90±0,80
11	Raportul A/G, g/l	0,8-1,0	0,89±0,12	0,93±0,08	0,60±0,04	0,91±0,04
12	Fosfor, mmol/l	1,8-3,0	3,62±0,31	3,77±0,32	5,19±0,09	5,23±0,22
13	Calciu, mmoll	2,3-2,9	2,41±0,06	2,56±0,07	2,54±0,12	2,39±0,05
14	Colesterol, mmol/l	2,1-3,5	2,80±0,15	2,90±0,32	2,80±0,12	2,50±1,44
15	Trigliceride, mmol/l	0,2-0,5	0,98±0,05	1,13±0,13	1,10±0,04	1,00±0,55

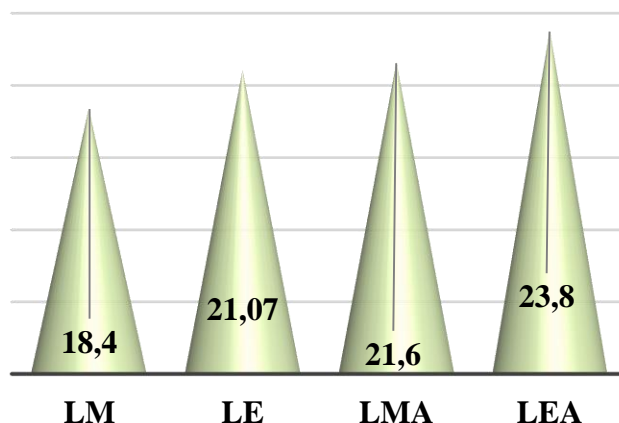


Fig. 4.11. Nivelul de leucocite în aprobarea preparatelor pro-prebiotice „Vitacorm Bio Plus” și „Bilaxan”, x10⁹/l

În condițiile intensificării proceselor metabolice în organismul animal un rol important îl joacă și sistemele enzimatică. Așa enzime ca ALAT și ASAT sunt importante în metabolismul aminoacizilor, fiind enzime întâlnite în ser și în diferite țesuturi frecvent măsurate ca parte a unui test ce vizează funcția hepatică [103].

Conform rezultatelor cercetarilor, nivelul ALAT în sângele porcinelor furajate cu nutreț combinat suplimentat

cu „Vitacorm Bio Plus” (LE) a fost cu 17,9% mai mare față de LM, respectiv și în lotul LEa nutrețul cărora a fost suplimentat cu „Bilaxan” a indicat un nivel de 42,67u/l, cu 9,2% mai jos de cât în LMa, date statistic neautentice fiind în limitele normelor fiziologice. Aceași tendință se observă și în cazul enzimei hepatice ASAT, la fel fiind încadrate între limitele de referință (fig. 4.12).

Fosfataza alcalină este o enzimă ce se află în celulele hepatice și căile biliare fiind catalizatorul unor reacții biochimice din aceste celule, participă la metabolismul acidului fosforic contribuind la transportarea fosforului în organism. În sânge această enzimă este inactivă, prezența ei în sânge este determinată de distrugerea celulelor unde se află fiind în normă, deoarece celulele hepatice se reînnoiesc. Dacă se distrug mai multe celule hepatice nivelul fosfatazei alcaline în sânge crește [112].

În cazul suplînirii preparatului pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus” la nivel de 2,0 kg/t nutreț combinat nu s-au stabilit diferențe autentice față de LM la conținutul fosfatazei alcaline care a fost doar cu 7,25% mai mare. Datele fosfatazei alcaline în cazul suplînirii nutrețului combinat cu preparat pro-prebiotic „Bilaxan” în LEa indică o majorare vădită a acestui indice față de LMa respectiv cu 30,2%, fiind și mai mare față de normele fiziologice, respectiv indicând o activitate intensă a metabolismului mineral și în special al fosforului (fig. 4.13).

Pentru caracteristica metabolismului proteic s-a determinat proteina totală și respectiv fracțiile proteice în serul sanguin. Proteinele din sânge joacă un rol primordial în organismul animal, fiind grupate în două grupe mari: albumine și globuline.

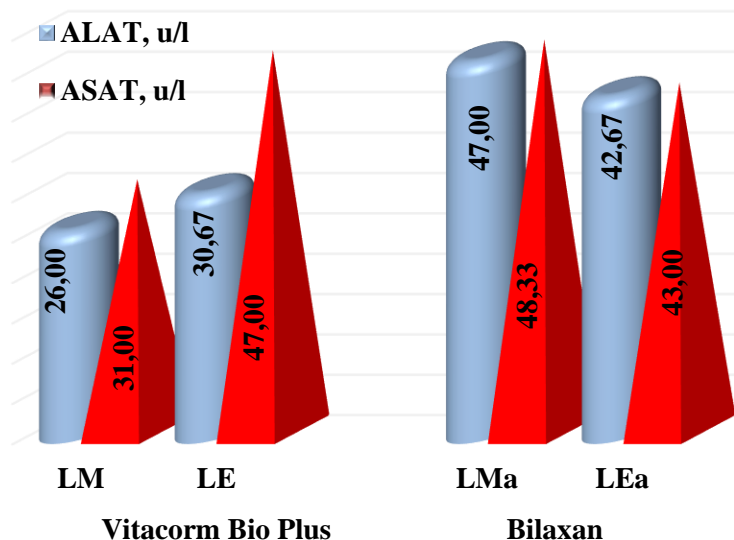


Fig. 4.12. Nivelul de ALAT și ASAT în aprobarea preparatelor pro-prebiotice „Vitacorm Bio Plus” și „Bilaxan”, x10⁹/l

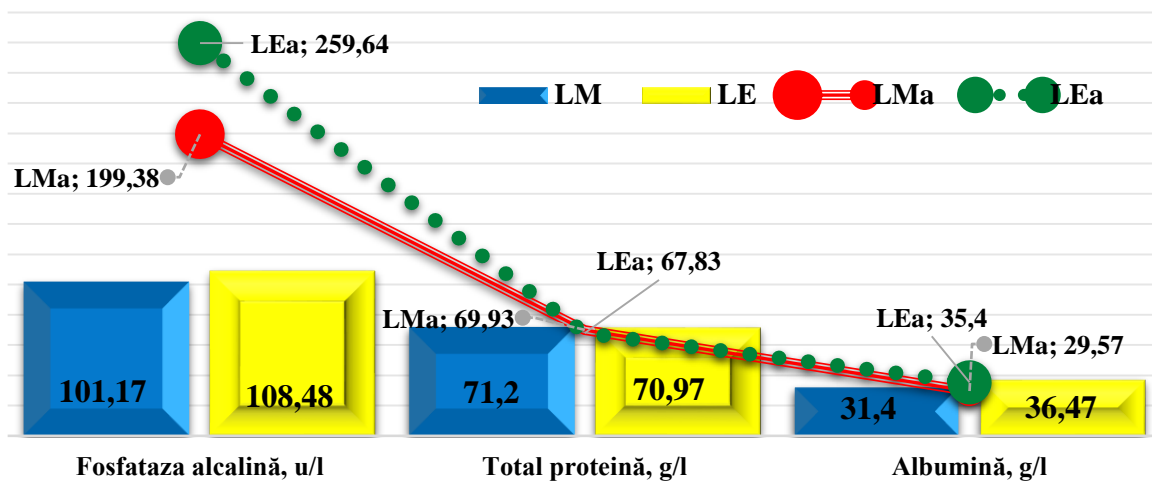


Fig. 4.13. Nivelul fosfatazei alcaline, proteinelor totale și albuminei în aprobarea preparatelor pro-prebiotice „Vitacorm Bio Plus” și „Bilaxan”, x10⁹/l

Albuminele sunt responsabile de conținutul de apă și viscozitatea sângelui, pe când globuline au responsabilitate de anticorpii din sânge. Valorile proteinei totale din serul sanguin în ambele cazuri s-a stabilit a fi în limitele normelor fiziologice iar albumina din plasmă este în puțină creștere în cazul preparatului „Vitacorm Bio Plus” cu 16,14% față de LM, iar preparatul „Bilaxan” a indus creșterea albuminelor în LEa cu 19,7% (p<0,01) date statistic autentice față de LMa.

Alfa-globulinele se caracterizează ca purtători proteici, unele participând la procesul de coagulare altele fiind cu rol de anticorpi. În componența Beta-globulinelor intră transferinele – rezerva de bază a fierului în sânge și proconvertina ce dețin rolul de transformare a protrombinei în trombină în procesul de coagulare a sângelui. Gama-globuline dețin rolul de protecție a organismului, fiindcă majoritatea proteinelor imune se conțin în această fracție.

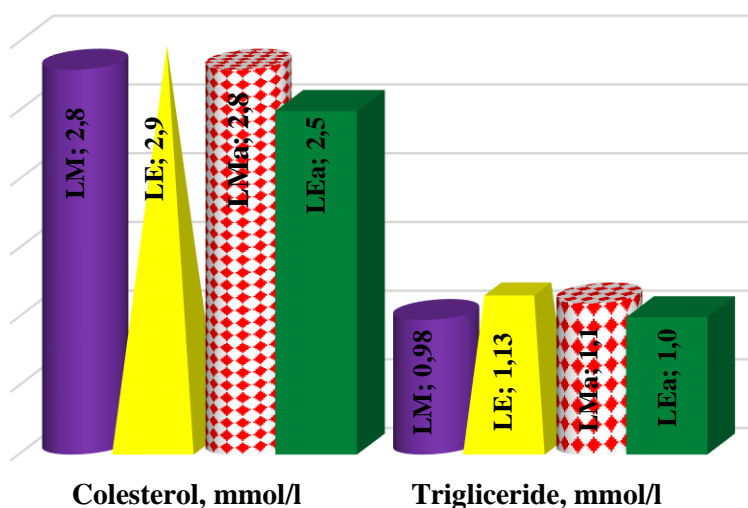


Fig. 4.14. Nivelul colesterolului și trigliceridelor în aprobarea preparatelor pro-prebiotice „Vitacorm Bio Plus” și „Bilaxan”

Pentru caracteristica metabolismului lipidic s-a determinat nivelul de colesterol și trigliceride în sânge (fig. 4.14). Trigliceridele la fel ca și colesterolul sunt compuse din molecule de glicerol și acizi grași, și sunt stocate în țesuturile adipoase ale corpului fiind sursa principală de energie a organismului. Sunt asimilate la nivelul intestinului subțire, din grăsimile alimentare și din cele

obținute prin degradarea zaharurilor rapide în ficat. Colesterolul în toate loturile experimentale a variat în limitele 2,5-2,9 mmol/l fără diferențe autentice semnificative față de loturile martor fiind în limitele normelor fiziologice, pe când conținutul de triglicerite a fost mai mare față de normele fiziologice semnalând o intensitate a metabolismului lipidic însă fără diferențe statistice autentice între loturi.

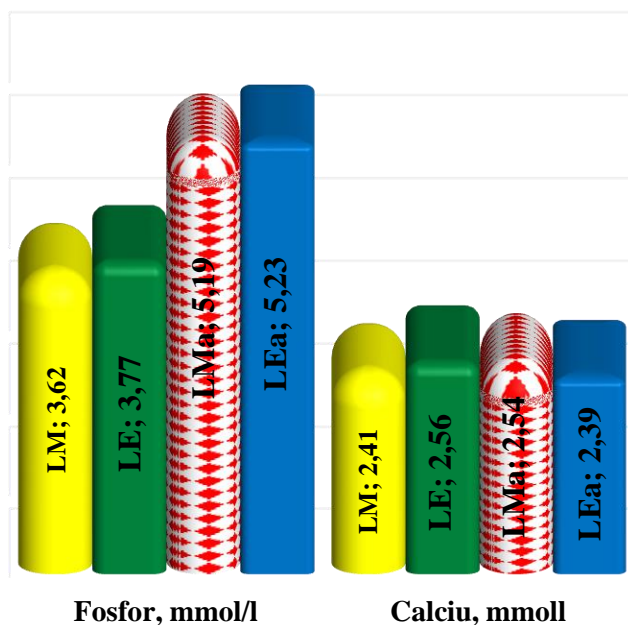


Fig. 4.15. Nivelul calciului și fosforului în aprobarea preparatelor pro-prebiotice „Vitacorm Bio Plus” și „Bilaxan”

mai mare față de LM cu 4,1%, iar preparatul „Bilaxan” din LEa a indicat valori a fosforului în serul sanguin cu 0,8% mai mult față de LMa, ceea ce este confirmat și de majorarea valorii fosfatazei alcaline (fig. 4.15).

4.5. Performanțele productive la sacrificare a tineretului porc

Indicatorii calitativi și cantitativi ai productivității tineretului porc în testele de aprobare au fost determinați în afară de masa vie, și după randamentul la sacrificare, grosimea stratului de slănină pe linia superioară a spatelui (cefei, toracelui - nivelul celei de a 6-7-a vertebră toracală și lombară) în baza datelor sacrificărilor de control efectuată la finele testelor.

Unul din indicatorii principali, ce caracterizează rezultatele creșterii porcinelor este randamentul la sacrificare care se determină prin raportul procentual dintre masa carcasei și masa vie. Conform cercetărilor noastre s-a stabilit prioritatea animalelor din loturile experimentale comparativ cu loturile martor după masa carcasei la cald precum și a semicarcaselor.

**Tabelul 4.9. Performanțele productive a tineretului porcîn
la sacrificare în testele de aprobare**

Lot	Numărul animalului	Masa înainte de sacrificare, kg	Masa carcasei, kg	Randamentul la sacrificare, %	Masa semicarcasei drepte, kg	Masa semicarcasei stîngi, kg
Preparatul pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus”						
LM	1	104,00	76,20	73,27	37,70	38,50
	2	106,00	77,50	73,11	38,15	39,35
	3	103,00	75,50	73,30	36,90	38,60
$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$		104,33±0,88	76,40±0,59	73,23±0,06	37,58±0,37	38,82±0,27
$S_{\pm} S_s$		1,528±0,62	1,015±0,41	0,101±0,04	0,633±0,26	0,465±0,19
$Cv \pm Scv$		1,464±0,59	1,328±0,54	0,137±0,06	1,685±0,69	1,197±0,49
LE	4	105,00	80,10	76,29	39,00	41,10
	5	102,00	78,00	76,47	38,10	39,90
	6	108,00	84,00	77,78	41,20	42,80
$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$		105,00±1,73	80,70±1,76*	76,85±0,47***	39,43±0,92	41,27±0,84**
$S_{\pm} S_s$		3,000±1,22	3,045±1,24	0,813±0,33	1,595±0,65	1,457±0,60
$Cv \pm Scv$		2,857±1,17	3,773±1,54	1,058±0,43	4,044±1,65	3,531±1,44
Preparatul pro-prebiotic „Bilaxan”						
LMa	1	110,00	80,85	73,50	38,75	42,10
	2	107,00	77,35	72,29	37,85	39,50
	3	108,00	79,00	73,15	39,00	40,00
$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$		108,33±0,88	79,07±1,01	72,98±0,39	38,53±0,35	40,53±0,80
$S_{\pm} S_s$		1,53±0,62	1,75±0,71	0,62±0,25	0,60±0,25	1,38±0,56
$Cv \pm Scv$		1,41±0,58	2,21±0,90	0,85±0,35	1,57±0,64	3,40±1,39
LEa	4	109,00	84,35	77,39	41,15	43,20
	5	108,00	82,20	76,11	40,20	42,00
	6	111,00	86,00	44,48	41,50	43,50
$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$		109,33±0,88	84,18±1,10**	76,99±0,44***	40,95±0,39***	42,90±0,46*
$S_{\pm} S_s$		1,53±0,62	1,91±0,78	0,76±0,31	0,67±0,27	0,79±0,32
$Cv \pm Scv$		1,40±0,57	2,26±0,92	0,99±0,40	1,64±0,67	1,85±0,76

* - $p < 0,10$; ** - $p < 0,05$; *** - $p < 0,01$

Carcasele cântărite la cald în mediu la LM au o greutate de 76,40 kg și 80,70 kg la LE ($p < 0,10$) ceea ce constituie o diferență de 4,30 kg sau 5,62% față de LM în cazul suplimentării nutrețurilor combinate cu preparat pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus” la nivel de 2,0 kg/t.

Totodată, masa carcaselor în cazul administrării suplimentare a preparatului pro-prebiotic „Bilaxan” la tineretul porcîn din LEa au indicat o valoare de 84,18 kg ceea ce este cu 5,11 kg sau 6,46% mai mult comparativ cu carcasele porcînelor din LMa ($p < 0,05$) (tab. 4.9).

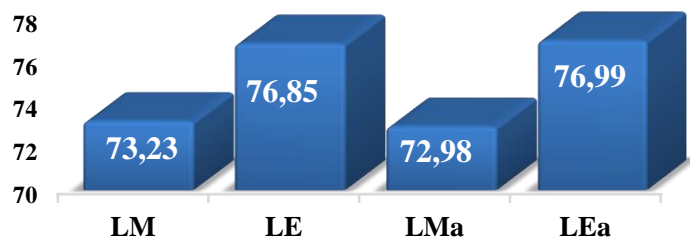


Fig. 4.16. Randamentul la sacrificare în aprobarea preparatelor pro-prebiotice „Vitacorm Bio Plus” și „Bilaxan”, %

În același timp, s-a constatat că randamentul la sacrificare în loturile experimentale LE și LEa care au primit preparate pro-prebiotice „Vitacorm Bio Plus” și „Bilaxan” a fost mai superior față de loturile martor (LM și LMa) respectiv cu 4,94% ($p < 0,01$) și 5,49% ($p < 0,01$) date statistic autentice (fig. 4.16).

Tabelul 4.10. Masa organelor interne comestibile, kg

Loturi	Numărul animalului	Masa, kg			
		inimă+plămâni	ficat	splină	rinichi
Preparatul pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus”					
LM	1	1,40	1,50	0,15	0,35
	2	1,50	1,50	0,15	0,30
	3	1,60	1,65	0,15	0,30
$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$		1,500±0,06	1,550±0,05	0,150±0,00	0,317±0,02
$S \pm S_s$		0,100±0,04	0,087±0,04	0,000±0,00	0,029±0,01
$Cv \pm Scv$		6,667±2,72	5,587±2,28	0,000±0,00	9,116±3,72
LE	4	1,65	1,65	0,20	0,35
	5	1,25	1,60	0,10	0,40
	6	1,20	1,65	0,15	0,35
$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$		1,367±0,14	1,633±0,02	0,150±0,03	0,367±0,02
$S \pm S_s$		0,247±0,10	0,029±0,01	0,050±0,02	0,029±0,01
$Cv \pm Scv$		18,047±7,37	1,767±0,72	33,333±13,61	7,873±3,21
Preparatul pro-prebiotic „Bilaxan”					
LMa	1	1,30	1,80	0,15	0,30
	2	1,45	1,80	0,15	0,35
	3	1,50	1,75	0,15	0,30
$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$		1,42±0,06	1,78±0,02	0,150±0,00	0,32±0,02
$S \pm S_s$		0,10±0,04	0,03±0,01	0,000±0,00	0,03±0,01
$Cv \pm Scv$		7,35±3,00	1,62±0,66	0,000±0,00	9,12±3,72
LEa	4	1,25	2,1	0,20	0,42
	5	1,45	2,4	0,20	0,45
	6	1,60	2,3	0,19	0,40
$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$		1,43±0,10	2,27±0,09***	0,200±0,00	0,420±0,01***
$S \pm S_s$		0,18±0,07	0,15±0,06	0,01±0,00	0,03±0,01
$Cv \pm Scv$		12,25±5,00	6,74±2,75	2,94±1,20	5,94±2,43

*** - $p < 0,01$

Organele interne comestibile prezintă interes comercial în industria alimentară. S-a constatat o sporire a masei ficatului cu 5,35%, a rinichilor cu 15,8% la tineretul din lotul experimental LE nutrețul cărora a fost suplimentat cu preparat pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus”, pe când tineretul din LEa a indicat o masă a ficatului mai mare cu 27,5% ($p < 0,01$), a rinichilor cu 31,3% ($p < 0,01$), date statistic autentice, nutrețul cărora a fost suplimentat cu preparat pro-prebiotic „Bilaxan” (tab. 4.10).

Pentru a studia influența preparatelor pro-prebiotice „Vitacorm Bio Plus” și „Bilaxan” asupra tractului digestiv, s-au efectuat măsurări gravimetrice a stomacului, intestinului subțire și intestinului gros (tab. 4.11).

Tabelul 4.11. Masa tractului digestiv, kg

Loturi	Numărul animalului	Masa, kg		
		stomac	intestinul subțire	intestinul gros
Preparatul pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus”				
LM	1	1,40	2,00	3,40
	2	1,35	2,05	4,90
	3	1,50	2,10	5,25
$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$		1,417±0,04	2,050±0,03	4,517±0,57
$S \pm S_s$		0,076±0,03	0,050±0,02	0,983±0,40
$Cv \pm Scv$		5,391±2,20	2,439±1,00	21,759±8,88
LE	4	1,30	2,10	4,10
	5	1,45	2,35	5,40
	6	1,40	2,05	4,20
$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$		1,383±0,04	2,167±0,09	4,567±0,42
$S \pm S_s$		0,076±0,03	0,161±0,07	0,723±0,30
$Cv \pm Scv$		5,521±2,25	7,418±3,03	15,841±6,47
Preparatul pro-prebiotic „Bilaxan”				
LMa	1	0,80	2,95	4,15
	2	0,80	2,85	4,70
	3	0,75	2,80	4,20
$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$		0,78±0,02	2,87±0,04	4,35±0,18
$S \pm S_s$		0,03±0,01	0,08±0,03	0,30±0,12
$Cv \pm Scv$		3,69±1,50	2,66±1,09	6,99±2,85
LEa	4	0,80	2,95	5,20
	5	1,00	3,10	5,60
	6	0,90	3,00	5,50
$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$		0,90±0,06	3,02±0,04*	5,43±0,12***
$S \pm S_s$		0,10±0,04	0,08±0,03	0,21±0,08
$Cv \pm Scv$		11,11±4,54	2,53±1,03	3,83±1,56

* - $p < 0,10$; *** - $p < 0,01$

Masa stomacului gol la animalele din lotul experimental LE a fost mai mică cu 2,40% pe când masa intestinului subțire a indicat o mărire a masei cu 0,117 kg sau cu 5,71%, a intestinului

gros cu 1,11% față de animalele din LM, indicând influența preparatului „Vitacorm Bio Plus” asupra gravimetriei intestinului subțire și gros. În același timp preparatul pro-prebiotic „Blaxan” suplimentat în rația animalelor din LEa a indicat o majorare a greutateii stomacului cu 15,4%, intestinului subțire cu 5,23% ($p < 0,10$), a intestinului gros cu 24,83% ($p < 0,01$) date statistic autentice.

Grosimea stratului de slănină la porcine depinde nu numai de apartenența de rasă și lucrul de selecție efectuat dar și de nivelul calitativ al nutriției (tab. 4.12).

Tabelul 4.12. Grosimea stratului de slănină

Loturi	Numărul animalului	Grosimea, mm		
		la a 6-7 vertebră	regiunea cefei	regiunea lombară
Preparatul pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus”				
LM	1	25,0	27,0	20,0
	2	27,0	28,0	28,0
	3	22,0	29,0	30,0
$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$		24,667±1,45	28,000±0,58	26,000±0,58
S± Ss		2,517±1,03	1,000±0,41	1,000±0,41
Cv± Scv		10,202±4,16	3,571±1,46	3,846±1,57
LE	4	20,00	24,00	23,0
	5	23,00	28,00	25,0
	6	26,00	23,00	23,0
$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$		23,000±1,73	25,000±1,00*	23,667±0,67*
S± Ss		3,000±1,22	1,732±0,71	1,155±0,47
Cv± Scv		13,043±5,32	6,928±2,83	4,879±1,99
Preparatul pro-prebiotic „Bilaxan”				
LMa	1	31,00	34,00	23,00
	2	30,00	34,00	22,00
	3	29,00	33,00	21,00
$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$		30,00±0,58	33,67±0,33	22,00±0,58
S± Ss		1,00±0,41	0,58±0,24	1,00±0,41
Cv± Scv		3,33±1,36	1,71±0,70	4,55±1,86
LEa	4	30,00	30,00	21,00
	5	30,00	29,00	21,00
	6	27,00	31,00	22,00
$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$		27,67±0,33**	30,00±0,58***	20,67±0,33
S± Ss		0,58±0,24	1,00±0,41	0,58±0,24
Cv± Scv		2,09±0,85	3,33±1,36	2,79±1,14

* - $p < 0,10$; ** - $p < 0,05$; *** - $p < 0,01$

Analizând datele cu privire la grosimea stratului de slănină s-a constatat o micșorare pe întreaga linie superioară a carcasei. De aici reiese, că sub influența preparatului pro-prebiotic

„Vitacorm Bio Plus” în regiunea cefei grosimea stratului de slănină a scăzut cu 3,00 mm (10,7%), statistic autentic ($p < 0,10$), în regiunea celei de a 6-7-a vertebră toracală cu 1,67 mm sau respectiv cu 6,75% și în regiunea lombară cu 2,33 mm (8,97%) ($p < 0,10$), pe când în cazul suplimentării preparatului pro-prebiotic „Bilaxan” în nutrețul combinat destinat porcinelor din LEa s-a stabilit o grosime a stratului de slănină în regiunea celei de a 6-7 vertebră toracală, ceafă și regiunea lombară la nivelul mușchiului *Gluteus Medium* respectiv cu 11,1% ($p < 0,05$); 10,9% ($p < 0,01$) și 6,05% mai puțin față de animalele din lotul martor (LMa).

Sub noțiunea de calitate a cărnii se implică o gamă largă de proprietăți ce caracterizează valoarea biologică și nutrițională, indicatorii organoleptici, structural-mecanici precum expresivitatea lor redată prin succulență, fragezime și alte proprietăți [155,35].

Pentru producerea produselor din carne este necesar de evidențiat conținutul de apă în aceste produse, caracterul legăturii ei cu materialul și deasemenea a avea priceperi despre formarea cristalelor de gheață la congelare. Produsele din carne cu excepția grăsimilor sunt hidrofile și în calitate de solvent conțin apă, de care depinde proprietățile mecanice și de structură a produselor.

Unul din indicatorii de bază a calității cărnii este considerată capacitatea de reținere a apei. Cu cât acest indicator este mai mare cu atât este mai mare randamentul producției obținute din carne. În carne în mediu conținutul de apă constituie 75%. Formele și durabilitatea legării apei cu carnea sunt diferite. În cazul utilizării preparatului pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus” s-a observat că nu există diferențe semnificative între loturile martor și experimental fiind în limitele 67,34-67,70%, în diapazonul normelor tehnologice. Preparatul pro-prebiotic „Bilaxan” a indicat acest indice cu 1,56% mai puțin în comparație cu carnea obținută de la animalele din LM (tab. 4.13).

Tabelul 4.13. Proprietățile fizice a cărnii în aprobarea de producere, $\bar{x} \pm s_x$

Specificare	Preparatul pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus”		Preparatul pro-prebiotic „Bilaxan”		
	LM	LE	LMa	LEa	
Capacitatea de reținere a apei, %	67,70±0,95	67,34±0,60	70,85±2,00	69,29±0,37	
Capacitatea de legare a apei din carne	% la masa cărnii	56,39±3,49	43,79±2,17	46,10±3,15	48,25±0,86
	% din umeditatea totală	71,93±3,32	60,37±2,82	66,01±3,53	68,38±1,55
Capacitatea de eliminare a apei, %	2,03±0,35	3,23±0,10	3,69±0,06	3,60±0,08	

Capacitatea de legare a apei din carne determină capacitățile ei la diferite stadii tehnologice de prelucrare și influențează la capacitatea de reținere a apei a produselor finite obținute din carne și calitatea lor. Capacitatea de legare a apei depinde de proprietățile și starea microfibrilor proteice (actină, miozină), deoarece în ele se conține circa 90% apă. În țesuturile conjunctive apa cel mai mult este legată de colagen, însă țesutul adipos nu reține în mare parte apa. De aceea, cea mai mare

importanță practică o are capacitatea de legare a apei a țesuturilor musculare și conjunctivale, deoarece aceste țesuturi constituie ponderea cea mai mare în carne [88, 78].

Pentru determinarea capacității de legare a apei din carne a fost folosită metoda de determinare prin presare, metoda Grau-Hamm [263].

Analizând datele prezentate în tabelul 4.13 s-a constatat că lotul experimental (LE) care a primit în componența nutrețului combinat de bază suplimentar preparat „Vitacorm Bio Plus” la nivel de 2,0 kg/tonă a influențat capacitatea de legare a apei din carne raportată în % la masa cărnii cu 12,60% și capacitatea de legare a apei din carne raportată la umiditatea totală cu 11,56% mai mică respective și capacitatea de eliminare a apei fiind cu 1,20% mai mare față de carnea obținută de la animalele din LM.

Carnea obținută de la animalele nutrețului combinat a căror a fost suplimentat cu preparat pro-prebiotic „Bilaxan” a indicat o capacitate de legare a apei cu 2,15 și 2,37% respectiv raportată la masa cărnii și umiditatea totală, acest lucru determinând o succulență mai sporită a cărnii precum și a produselor din carne obținute în urma procesării, totodată capacitatea de eliminare a apei fiind cu 0,09% mai mică față de animalele din lotul martor (LMa).

În așa mod, s-a stabilit că utilizarea preparatului pro-prebiotic „Bilaxan” în rațiile tineretului porcine nu influențează calitățile fizico-tehnologice ale cărnii de porc.

Cel mai bun indicator despre încărcătura cu carne a carcaselor este considerată „suprafața ochiului de mușchi” determinată prin calcularea suprafeței secțiunii transversale al mușchiului „*Longissimus dorsi*” la nivelul ultimei coaste (fig. 4.17-4.19).

După cum se observă, suprafața ochiului de mușchi la animalele din LM și LE nutrețul cărora a fost suplinit cu preparat pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus” nu a avut diferențe semnificative fiind doar cu 2,7% mai superioară în LM față de LE. Totodată preparatul pro-prebiotic „Bilaxan” suplimentat în nutrețul combinat destinat animalelor din LEa a indicat o suprafață a ochiului de mușchi la nivel de 39,68 cm², ceea ce este cu 24,6% (p<0,10) mai mare față de LMa, date statistic autentice.

Conform relatărilor mai multor cercetători științifici, asupra calității cărnii direct influențează genotipul animalelor, însă

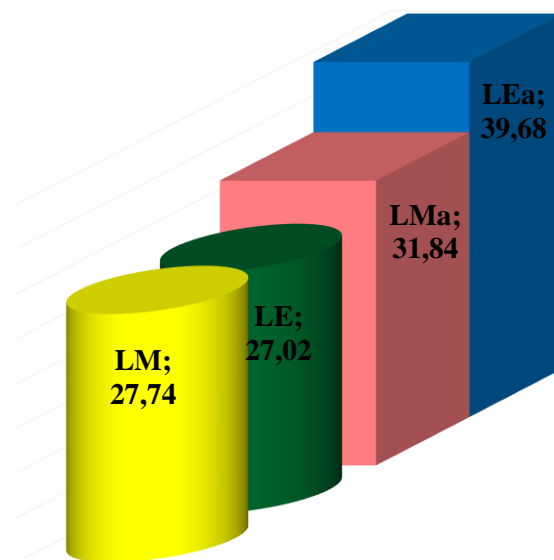


Fig. 4.17. Suprafața ochiului de mușchi în aprobarea preparatelor pro-prebiotice „Vitacorm Bio Plus” și „Bilaxan”, cm²

optimizarea mediului de întreținere, balansarea nutrețurilor și includerea în nutrețuri a preparatelor pro-prebiotice se poate de ameliorat calitățile fizico-chimice a cărnii de porcine [30, 43, 138, 141].

În urma analizei datelor experimentale s-a stabilit că suplimentarea nutrețurilor combinate cu preparate pro-prebiotice au stimulat unele modificări în compoziția chimică a cărnii de porc din loturile experimentale. Compoziția chimică a cărnii este determinată de proporția diferitelor țesuturi, proporție care variază în funcție de vârstă, specie, starea de îngrășare și regiunea anatomică.

La compoziția chimică a cărnii, în afară de apă trebuie să avem în vedere și conținutul de proteine și lipide (tab. 4.14).

Tabelul 4.14. Compoziția chimică a cărnii în aprobarea în producere

Loturi	№	Substanțe nutritive					
		umeditatea totală	substanța uscată	substanța anorganică	substanța organică	grăsime	proteina
Preparatul pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus”							
LM	1	72,34	27,66	1,12	26,54	3,57	22,98
	2	73,06	26,94	1,08	25,87	3,76	22,11
	3	78,41	21,59	0,80	20,78	3,35	17,43
$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$		74,60±1,92	25,40±1,92	1,00±0,10	24,40±1,82	3,56±0,12	20,84±1,73
LE	4	73,61	26,39	0,96	25,43	3,15	22,28
	5	72,67	27,33	0,95	26,38	4,77	21,61
	6	70,46	29,54	0,97	28,57	6,64	21,93
$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$		72,25±0,93	27,75±0,93	0,96±0,01	26,79±0,93	4,85±1,01	21,94±0,20
Preparatul pro-prebiotic „Bilaxan”							
LMa	1	68,77	31,23	0,94	30,29	8,06	22,23
	2	68,60	31,40	0,98	30,43	9,87	20,55
	3	71,79	28,21	1,07	27,14	4,57	22,57
$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$		69,72±1,04	30,28±1,04	0,99±0,04	29,29±1,08	7,50±1,56	21,71±0,62
LEa	4	69,86	30,14	1,05	29,09	6,06	23,03
	5	69,32	30,68	1,05	29,63	6,21	23,42
	6	71,65	28,35	0,94	27,40	5,56	21,85
$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$		70,28±0,70	29,72±0,71	1,01±0,04	28,71±0,67	5,94±0,20	22,77±0,47

În linii generale țesutul muscular a tuturor loturilor experimentale s-au caracterizat printr-un conținut destul de înalt de proteină și grăsime și poate fi urmărită ca un produs cu o valoare biologică sporită, totodată presupunând și bune calități gustative. În același timp ambele preparate pro-prebiotice au influențat pozitiv calitatea cărnii.

Analizând conținutul de substanță uscată și substanță organică în carnea obținută de la porcinele experimentale (LE) s-a constatat că preparatul pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus” a

influențat asupra sporirii cantității acestor substanțe cu 2,35 și 2,39% în comparație cu LM, totodată micșorându-se conținutul substanței anorganice și umedității respectiv cu 0,04 și 2,35%.

Caloricitatea cărnii este strins legată de conținutul de proteină și grăsime. Conținutul de proteină în probele de carne din lotul martor (LM) este la nivel de 20,84%, iar în probele de carne obținute la lotul experimental (LE) este de 21,94% ceea ce constituie respectiv o diferență de 1,10% în favoarea LE. S-a stabilit că probele de carne din LE au constatat un nivel de 4,85% de grăsime s-au respectiv cu 1,29% mai mult față de LM.

În cazul suplimentării preparatului pro-prebiotic „Bilaxan” în nutrețul combinat destinat scrofițelor din LEa s-a stabilit o mai mare suculență și fragezime a cărnii caracterizată printr-un conținut mai mare de umeditate respectiv cu 0,56% față de LM. Conținutul de proteină este mai sporit cu 1,06% pe când conținutul de grasime fiind mai jos cu 1,56% impunându-i cărnii obținute noțiunea de carne de post, demonstrând influența benefică a preparatului pro-prebiotic „Bilaxan” asupra calităților nutritive a cărnii de porc.

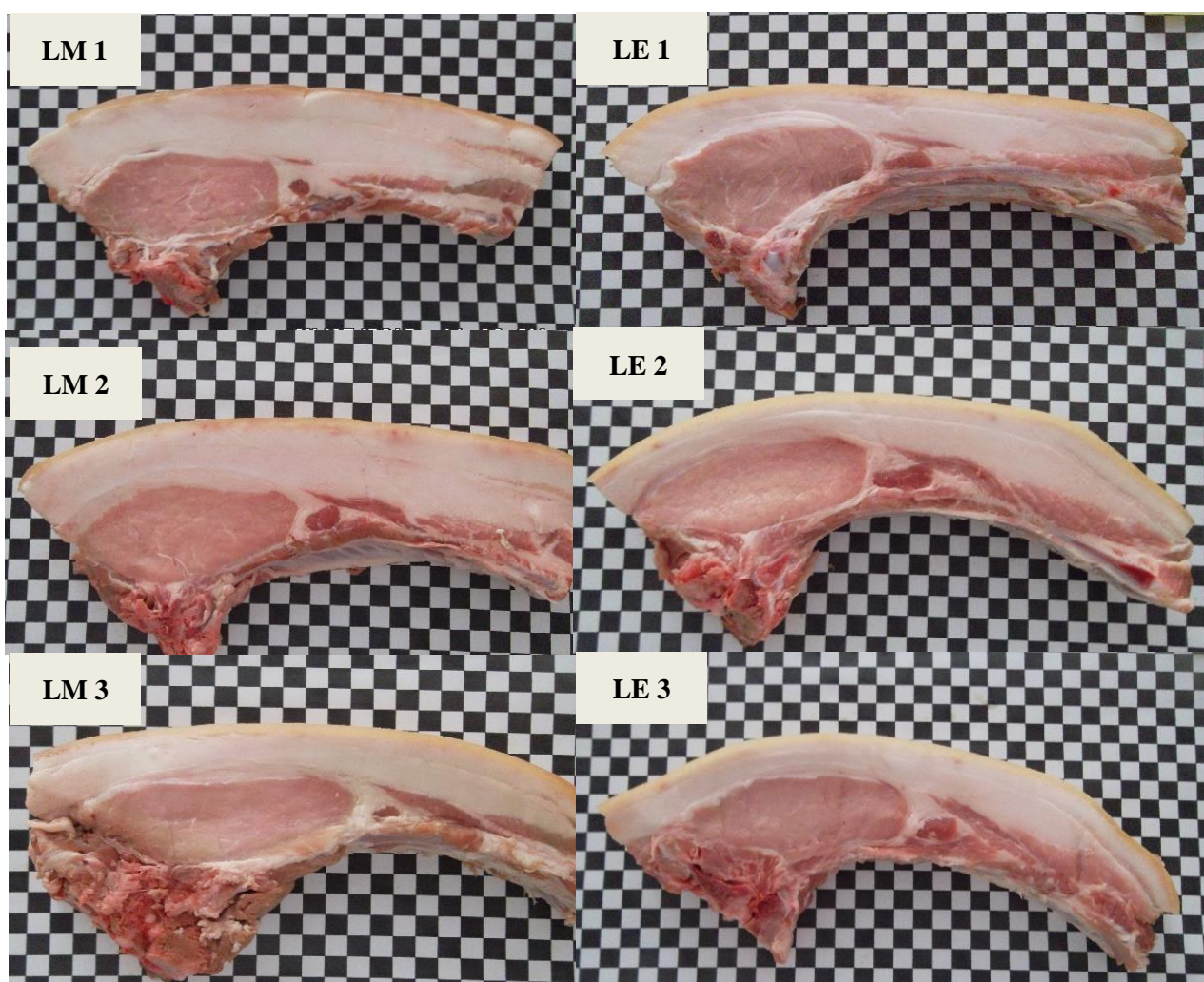


Fig. 4.18. Suprafața ochiului de mușchi în aprobarea preparatului pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus”



Fig. 4.19. Suprafața ochiului de mușchi în aprobarea preparatului pro-prebiotic „Bilaxan”

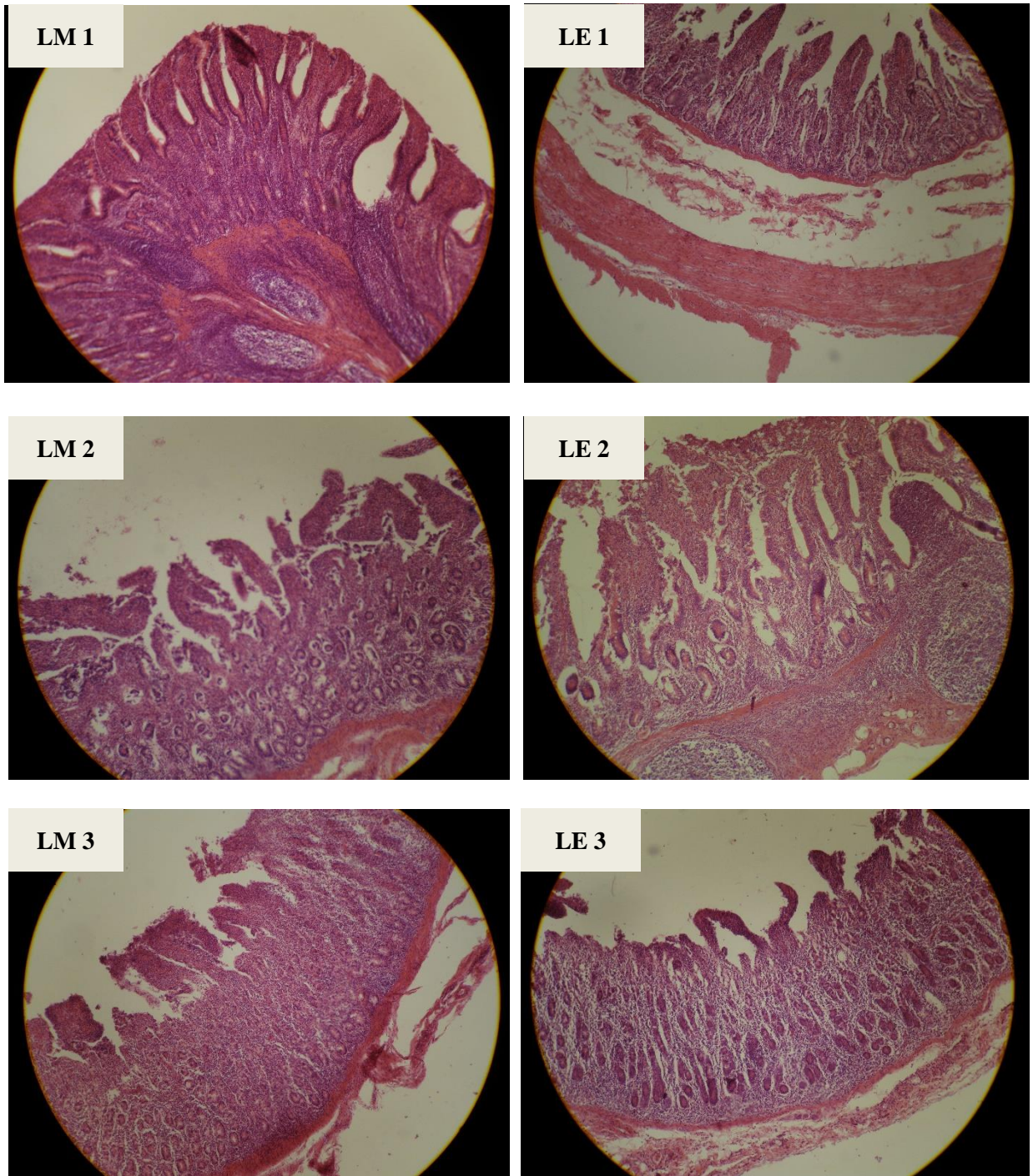


Fig. 4.20. Secțiunea histologică a intestinului subțire sub influența preparatului prebiotic „Vitacorm Bio Plus”

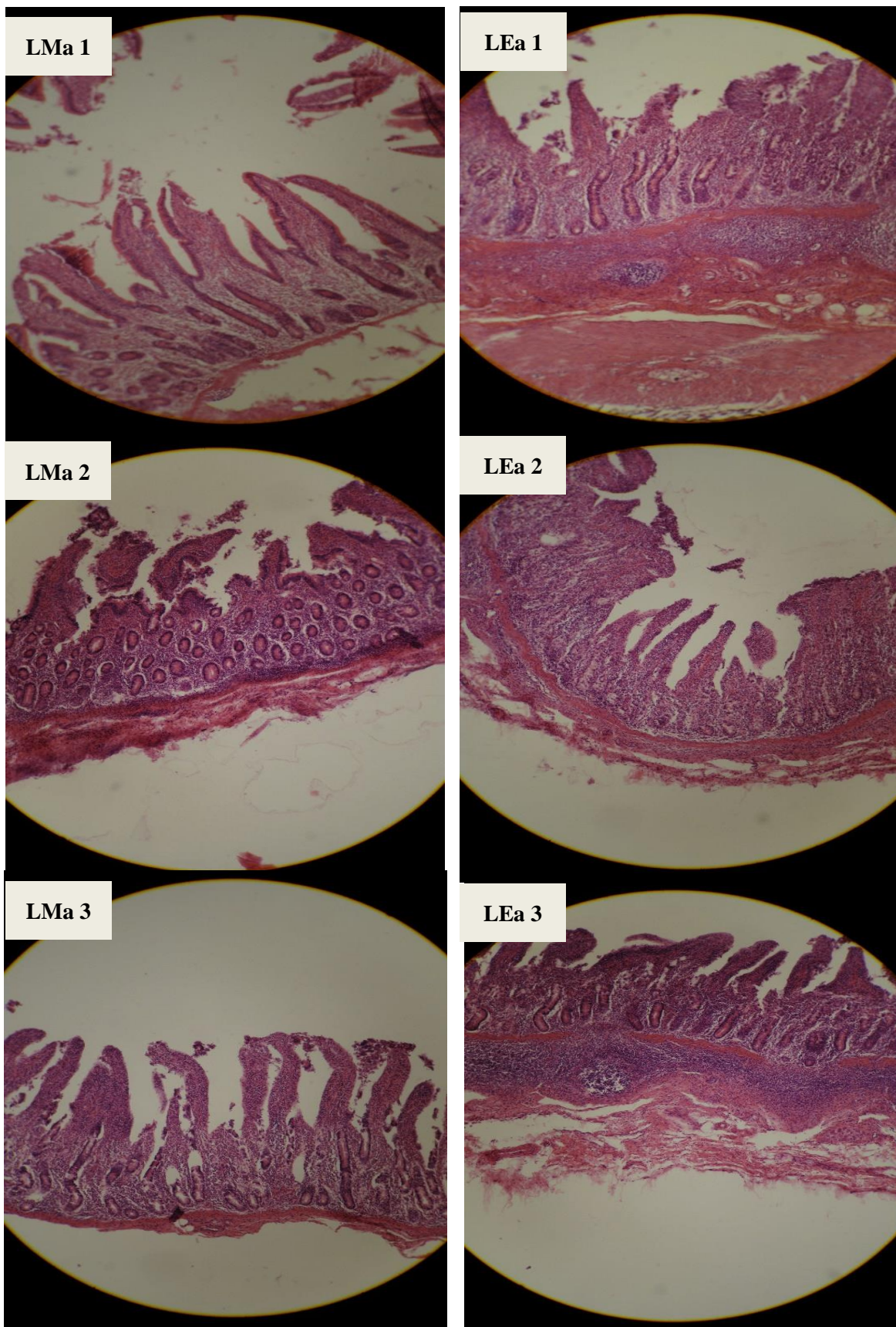


Fig. 4.21. Secțiunea histologică a intestinului subțire sub influența preparatului pro-prebiotic „Bilaxan”

La finele testelor de aprobare după sacrificarea animalelor au fost prelevate probe histologice pentru determinarea impactului preparatelor pro-prebiotice asupra structurii histologice a intestinului subțire și respectiv a capacității de absorbție a substanțelor nutritive. După concluziile mai multor cercetători științifici nutriționiști s-a demonstrat că modificările morfometrice și funcționale la nivelul mucoasei intestinale sunt în mare parte cauzate de factorii nutriționali [230, 197, 173, 219, 237].

După fig. 4.20-4.21 vizual se observă diferențe față de loturile martor LM și LMa, grosimea peretelui intestinal precum și mărimea criptelor cu vilozități intestinale sunt mai sporite.

4.6. Fezabilitatea economică a rezultatelor obținute în condiții de producere

După rezultatele testelor de aprobare a fost calculată și eficacitatea economică a suplimentării preparatelor pro-prebiotice „Vitacorm Bio Plus” și „Bilaxan” în condiții de producere. Pentru calcularea fezabilității, s-au luat în calcul cheltuielile de nutreț combinat și preparate suplimentate precum și sporul absolut în creștere obținut pe parcursul testărilor.

Tabelul 4.15. Eficacitatea economică a rezultatelor testărilor de aprobare

Indici	Preparat pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus”		Preparat pro-prebiotic „Bilaxan”	
	LM	LE	LMa	LEa
Numărul de capete în lot, cap.	45	45	30	30
Sporul absolut pe parcursul testelor în mediu pe un cap, kg	83,32	87,92	79,96	87,46
Prețul de cost al 1kg spor, lei	45,00			
Costul sporului în greutate (în mediu pe un cap), lei	3749,4	3956,4	3598,2	3935,7
Cheltuielile de nutreț combinat în mediu pe un cap de animal pe perioada de control, kg	266,62	254,97	374,4	375,0
Costul 1kg/nutreț combinat, lei	4,00		3,00	
Costul nutrețului combinat consumat în mediu pe un cap de animal, lei	1066,48	1019,88	1123,2	1125,0
Cheltuieli de preparat pe perioada testelor în mediu pe un cap, kg	-	0,510	-	0,150
Costul 1kg preparat, lei	87,50			
Costul preparatului administrat, lei	-	44,63	-	171,1
Totalul cheltuielilor, lei	1066,48	1064,62	1123,2	1296,1
Venitul condiționat, lei	2682,92	2891,78	2475,00	2639,60
Diferența față de lotul martor, lei	-	+208,86	-	+164,60
Diferența față de lotul martor, %	-	+7,78	-	+6,65

Utilizarea preparatelor pro-prebiotice „Vitacorm Bio Plus” și „Bilaxan” nu a influențat semnificativ asupra consumului de nutreț combinat, pe când în baza sporirii digestibilității substanțelor nutritive și a schimbului de substanțe s-a obținut un spor absolut mai mare în loturile

experimentale. În așa mod rezultatele aprobării în producere a indicat o rentabilitate în creșterea porcinelor prin utilizarea preparatelor pro-prebiotice. Administrarea preparatului pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus” a permis obținerea unui venit condiționat suplimentar în mediu pe cap de animal de 208,86 lei sau cu 7,78% mai mult față de animalele din lotul martor care au primit numai nutreț combinat de bază, pe când în cazul suplimentării preparatului pro-prebiotic „Bilaxan” a indicat un efect economic de 164,60 lei per cap de animal respectiv cu 6,65% mai mult față de animalele martor.

4.7. Concluzii la capitolul 4

În urma experimentelor fiziologice de bilanț din preparatele pro-prebiotice studiate, s-a selectat variantele optime ale două din ele „Vitacorm Bio Plus” – nivelul de 2,0 kg/t și „Bilaxan” – nivelul de 0,30 kg/t suplimentate în componența nutrețurilor combinate destinate tineretului porc în condiții de producere cu scopul confirmării efectului benefic asupra performanțelor productive. S-a stabilit că preparatul pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus” a sporit greutatea carcaselor la cald cu 5,62%, randamentul la sacrificare la cald cu 4,94%, organele interne comestibile precum: ficatul cu 5,35%, rinichii cu 15,8%; suprafața ochiului de mușchi cu 2,70% iar grosimea stratului de slănină a scăzut în regiunea cefei cu 10,7% în regiunea celei de a 6-7-a vertebră toracală cu 6,75% și în regiunea lombară cu 8,97% , față de LM. Masa stomacului gol a fost mai mică cu 2,40% pe când masa intestinului subțire a fost cu 5,71%, a intestinului gros cu 1,11% mai mare față de animalele din LM. Caloricitatea cărnii a sporit prin majorarea conținutului de SU, SO, proteină și grăsime cu 2,35; 2,39; 1,10 și 1,29% mai mult față de LM, și totodată preparatul pro-prebiotic „Bilaxan” la nivel de 0,30 kg/t în componența nutrețurilor combinate a stabilit sporirea masei carcaselor cu 6,46%, a randamentului la sacrificare la cald cu 5,49%, a organelor interne comestibile precum: ficatul cu 27,5%, rinichii cu 31,3% , suprafața a ochiului de mușchi cu 24,6% mai mult comparativ cu carcasa porcinelor din LMa. Grosimea stratului de slănină în regiunea celei de a 6-7 vertebră toracală, ceafă și regiunea lombară a fost mai mică respectiv cu 11,1%; 10,9% și 6,05% față de animalele din lotul martor. Preparatul pro-prebiotic „Blaxan” a indicat o majorare a greutateii stomacului cu 15,4%, intestinului subțire cu 5,23% și a intestinului gros cu 24,83% și o mai mare succulență și frăgezime a cărnii caracterizată printr-un conținut mai mare de umiditate respectiv cu 0,56% proteină cu 1,06% pe când conținutul de grăsime fiind mai jos cu 1,56% față de LM.

S-a demonstrat că preparatele pro-prebiotice nu au impact negativ asupra profilului morfologic și biochimic sanguin la tineretul porc de reproducție. Preparatul pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus” a majorat conținutul de hemoglobină cu 3,08%, numărul trombocitelor cu

12,8% conținutul de leucocite cu 14,5%, nivelul ALAT cu 17,9%, albumina din plasmă cu 16,14% nivelul fosforului cu 4,1%, fosfatazei alcaline a fost doar cu 7,25% mai mare comparativ cu LM. Preparatul pro-prebiotic „Bilaxan” la nivel de 0,30 kg/t a majorat conținutul de hemoglobină cu 20,11% a trombocitelor cu 27,4%, a leucocitelor cu 10,2%, albumina din plasmă cu 19,7% nivelul fosforului cu 0,8% față de LMa nivelul eritrocitelor cu 13,77% ALAT cu 9,2% mai jos. Conținutul fosfatazei alcaline a fost 30,2%, mai mare față de normele fiziologice, respectiv indicând o activitate intensă a metabolismului mineral și în special al fosforului.

Administrarea preparatelor pro-prebiotice „Vitacorm Bio Plus” la nivel de 2,0 kg/t și „Bilaxan” la nivel de 0,30 kg/t a permis obținerea unei fezabilități condiționate suplimentar în mediu pe cap de animal respective de 208,86 lei - 164,60 lei sau cu 7,78% - 6,65% mai mult față de animalele din lotul martor care au primit numai nutreț combinat de bază.

CONCLUZII GENERALE

În urma realizării cercetărilor științifice, au fost determinate nivele optime de preparate pro-prebiotice suplimentate în componența nutrețurilor combinate destinate tineretului porc, elaborate și brevetate procedee de creștere și hrănire a porcinelor și publicate recomandări practice.

1. S-a stabilit și științific justificat influența preparatelor pro-prebiotice precum Biomin® IMBO, PriMix Bionorm K, Vitacorm Bio, Bilaxan și Vitacorm Bio Plus asupra intensității de creștere a tineretului porc de reproducere și a permis creșterea masei vii cu 0,72-2,42%; a sporului absolut cu 2,59-32,96%; sporului mediu zilnic cu 2,48-32,81% .

2. S-a demonstrat influența preparatelor pro-prebiotice asupra digestibilității și utilizării substanțelor nutritive din componența nutrețurilor combinate destinate tineretului porc de reproducere. S-a obținut o majorare a substanței organice - cu 1,02%, 1,17%, 0,69%, 2,93%, 2,09%, proteinei brute – cu 0,34%, 0,58%, 1,98%, 6,36%, 0,53%, celulozei brute cu – 5,11%, 12,33%, 7,82%, 17,15%, 5,20%, grăsimii brute cu 3,49%, 1,08%, 6,64%, 1,03% cu o utilizare din digestă a azotului 2,13%, 9,93%, 13,05%, 9,73%, 3,97%, calciului cu 7,66%, 4,41%, 2,24%, 8,15%, 3,97% și a fosforului cu 5,74%, 13,95%, 4,73%, 15,63%, 0,21% sub influența preparatelor Biomin® IMBO (1,5 kg/t); PriMix Bionorm K (0,45 kg/t); Vitacorm Bio (3,0 kg/t); Bilaxan (0,30 kg/t) și Vitacorm Bio Plus (2,0 kg/t) comparativ cu digestibilitatea și utilizarea acestor substanțe nutritive din loturile martor.

3. S-a determinat eficacitatea utilizării nivelelor optime de preparate pro-prebiotice precum Vitacorm Bio Plus (2,0 kg/t) și Bilaxan (0,30 kg/t) în condiții de producere caracterizate prin majorarea sporului absolut de creștere cu 5,52 - 7,95%, mediu zilnic cu 5,65 - 7,30% cu o micșorare a consumului de furaje pe unitate de producție respectiv cu 5,41 - 7,53% comparativ cu animalele din loturile martor.

4. S-a constatat că preparatele pro-prebiotice nu au impact negativ asupra profilului morfologic și biochimic sanguin la tineretul porc de reproducere totodată permițând obținerea mai mare a masei carcasei la cald cu 5,62-6,46%, a randamentului la sacrificare cu 4,94% - 5,49%, a suprafeței ochiului de mușchi "*Longissimus dorsi*" cu 2,70-24,6% cu o micșorare a grosimii statului de slănină cu 10,7-10,9% în regiunea cefei, cu 8,97-11,1% în regiunea celei de a 6-7-a vertebră toracală și cu 8,97-6,05% în regiunea lombară în cazul respectiv a preparatelor Vitacorm Bio Plus (2,0 kg/t) și Bilaxan (0,30 kg/t).

5. Administrarea preparatelor pro-prebiotice Vitacorm Bio Plus la nivel de 2,0 kg/t și Bilaxan la nivel de 0,30 kg/t a permis obținerea unei fezabilități condiționate suplimentar în mediu pe cap de animal respectiv de 208,86 lei - 164,60 lei sau cu 7,78% - 6,65% mai mult față de animalele din lotul martor care au primit numai nutreț combinat de bază.

RECOMANDĂRI PRACTICE

În condițiile Republicii Moldova pentru organizarea unei nutriții complete și echilibrate, sporirea digestibilității și schimbului de substanțe în organismul tineretului porc de reproducere recomandăm de suplimentat nutrețul combinat cu preparate pro-prebiotice la nivel optimal aprobate prin testare[1; 2; 3; 4] precum:

Vitacorm Bio Plus - la nivel de 2,0 kg/t nutreț combinat;

Bilaxan - la nivel de 0,30 kg/t.

BIBLIOGRAFIE

1. CAISÎN, L., VRANCEAN, V., **GROSU, N.** Influența preparatului „Vitacorm Bio Plus” asupra digestibilității substanțelor nutritive din nutrețul combinat destinat tineretului suin. În: *Știința agricolă*, Chișinău, UASM, 2013, nr. 2, pp. 92-96, ISSN 1857-0003.
2. CAISÎN, L., **GROSU, N.**, COVALENCO, A., HAREA, V. *Procedeu de creștere a suinelor* Brevet de invenție, nr. 673 (13) Y, MD, Cerere depusă 2012. În: *BOPI*. 2013, nr. 9, pp 24.
3. CAISÎN, L., VRANCEAN, V., EREMIA, N., HAREA, V., **GROSU N., ș.a.** *Procedeu de hrănire a porcinelor*. Brevet de invenție nr. 1044 (13) Y, MD. În: *BOPI*. 2016, nr. 6, pp 31.
4. CAISÎN, L., VRANCEAN, V., **GROSU, N.**, HAREA, V. *Utilizarea probioticelor „Biomin® IMBO”, „PriMix Bionorm K” și „Bilaxan” în nutriția porcinelor*. Chișinău, 2013, 29p., ISBN 978-9975-56-135-5.
5. CAISÎN, L., VRANCEAN, V., **GROSU, N.** Influența preparatului Biomin® IMBO asupra digestibilității substanțelor nutritive de către scrofițele de prăsilă. În: *Știința agricolă*, Chișinău, UASM, 2011, nr. 1, pp. 36-40, ISSN 1857-0003.
6. CAISÎN, L., COVALENCO, A., **GROSU, N.**, HAREA, V. *Procedeu de creștere a tineretului suin*. În: *Catalogul oficial al Expoziției Internaționale Specializate INFOINVENT*, Chișinău, 2013, pp. 140.
7. CORCIONIVOSCHI, N., DRINCEAN, D. *Probiotice la timpul prezent*. Timișoara, ed. Mirton, 2009, 235p.
8. CUCU I., ș.a. *Cercetarea științifică și elementele de tehnică experimentală*. Iași, ed. Alfa, 2004, p. 388, ISBN 973-8278-36-8.
9. ENCIU, V., PORCESCU, G., BULARGA, I., MACARI, V. *Strategia în domeniul siguranței alimentelor – actualități și perspective*. În: *Știința agricolă*, Chișinău, UASM, 2011, nr. 2, pp. 80-84, ISSN 1857-0003.
10. **GROSU, N.**, CAISÎN, L., VRANCEAN, V. *Digestibilitatea substanțelor nutritive din nutrețul combinat destinat tineretului sub influența simbioticelor*. În: *Lucrări științifice, UASM*, Chișinău, 2015, vol. 44 (Zootehnie și Biotehnologii), pp. 98-101, ISBN – 978-9975-64-274-3.
11. **GROSU, N.** *Influența pro-prebioticelor asupra digestibilității substanțelor nutritive de către tineretul suin de prăsilă*. În: *Lucrări științifice, UASM*, Chișinău, 2013, vol. 34 (Zootehnie și Biotehnologii), pp. 54-58, ISBN 978-9975-64-246-0.

12. **GROSU, N.** Influența pro-prebioticelor asupra schimbul de substanțe la tineretul suin de prăsilă. În: *Lucrări științifice, UASM*, Chișinău, 2013, vol. 34 (Zootehnie și Biotehnologii), pp. 147-151, ISBN 978-9975-64-246-0.
13. **CHIFTIUC, M., NIHAIESCU, G., LAZAR, V.** *Microbiologie și virologie medical.* București: ed. Univer, 2011, ISBN 978-973-737-985-6.
14. **JURCOANE, Ș.** *Tratat de Biotehnologie*, vol. II, București: ed. Tehnica, 2006.
15. **PANĂ, C.** *Biotehnologii în nutriția și alimentația animalelor.* București: ed. Coral Savinet, 2000, pp. 138-141.
16. **PANĂ, C.** *Biotehnologii în nutriția și alimentația animalelor.* București: Coral Savinet, 2000, pp. 141-144, 146.
17. **POP, I.** *Biotehnologii în nutriție animală.* Iași: Universitatea Agronomică și de Medicină Veterinară „Ion Ionescu de la Brad”, 1997, pp.79-81, 88-102.
18. **POP, I., HALGA, P., TEONA, AVARVAREI.** *Nutriția și alimentația animalelor*, vol. II, Iași: ed. Tipo Moldova, 2006.
19. **STOICA, I., STOICA, L.** *Bazele nutriției și alimentației animalelor.* București: Editura Coral Sanivet, 2001.
20. **ȘARA, A.** *Alimentația rațională a animalelor de fermă*, Cluj Napoca: ed. Risoprint, 2007.
21. **ȘARA, A., BENȚEA, M.** *Alimentația animalelor de fermă*, Cluj Napoca: ed. Risoprint, 2009.
22. **SOARE, A., MOLDOVAN, I., ș.a.** Cercetări privind selecția unor microorganisme facultativ anaerobe, producătoare de substanțe biologice active, cu efect în conservarea plantelor furajere. În: *Analele IBNA Balotești*, vol. XIX, București, 1998.
23. **STOICA, I., STOICA, L., PANĂ, C.** *Aditivi furajeri.* București: Editura Coral Savinet, 1999, p. 97, 97-102.
24. **АБДРАФИКОВ, А.** Использование питательных веществ комбикормов с кормовой добавкой «Пробиоцел» откармливаемыми свиньями. В: *Проблемы кормления с.-х. ж.-х. в современных условиях развития животноводства.* Дубровицы: ВИЖ, 2003, с. 141-142.
25. **АБДРАФИКОВ, А., ЯХИН, А., СОКОВЫХ, О., и.д.** Биологическая добавка для свиней. В: *журнале Комбикорма.* 2005, № 5, с. 51.
26. **АЛИЕВА, Э., ПОВЕТКИН, С.** Беломышечная болезнь и эффективность препарата седимин в её профилактике. В: *Труды Кубанского государственного аграрного университета.* 2010, № 4 (25), с.141-144.
27. **АЛИМКИН, Ю.** Пробиотики вместо антибиотиков это реально. В: *журнале Ветеринария.* 2005, № 2, с. 17-18.

28. АЛИМОВ, А. Лечебно-профилактическое значение пробиотиков при желудочно-кишечных инфекциях поросят и цыплят. В: *Актуальные проблемы биологии в животноводстве: Тез. докл. 3й междунар. конф. Боровск, 2000*, с. 382-383.
29. АЛТУХОВ, Н., БРИГАДИРОВ, Ю. Пути профилактики желудочно-кишечных болезней поросят в период их отъема. В: *Журнале Свиноводство*. 2005, № 6, с. 21-22.
30. АНОХИНА, В. Влияние добавки пробиотика на продуктивность, обмен веществ и энергии у молодняка свиней при скармливании разных по составу кормосмесей: автореф. дис. канд. биол. наук. М., 2012, 23 с.
31. АНТИПОВ, В., ЕРМАКОВА, Т. Новые отечественные пробиотики. Актуальные проблемы ветеринарно-санитарного контроля сельскохозяйственной продукции: тез. докл. междунар. науч.-практ. конф. М., 1995, с. 71-72.
32. АНТИПОВА, Л., ГЛОТОВАА, И., РОГОВА, И. *Методы исследования мяса и мясных продуктов*. Москва: Изд. Колос. 2001, 376 с. ISBN 5-10-003612-5.
33. АНТОНОВА, В., БЛИНОВА, П. *Лабораторные исследования в ветеринарии*, Москва: Издательство Колос, 1971, 647с.
34. АНТОНОВА, В., ТОПУРИЯ, Г., КОСИЛОВ, В. *Методология научных исследований в животноводстве*. Оренбург, Издательский центр ОГАУ, 2011, 247с., ISBN 978-5-88838-635-4.
35. АСАЕВ, Э., ТАГИРОВ, Х. *Мясная продуктивность свиней разных генотипов*. Уфа: Гилем, 2007. 136 с.
36. БАШКИРОВА, А. Оценка влияния разных доз пробиотика на организм лошадей русской рысистой породы в условиях ипподромного тренинга. В: *Журнале Ветеринарная медицина*, 2012, № 3-4, с.8-10.
37. БОБРОВСКАЯ, О., НЕКРАСОВ, Р., МЫСИК, А., Ферментно-пробиотические и синбиотические препараты в рационах поросят. В: *Журнале Зоотехния*, 2011, № 12, с.13-16.
38. БОБРОВСКАЯ, О. *Эффективность использования препаратов ферментно-пробиотического и синбиотического действия в кормлении поросят*. Автореферат диссертации, п. Дубровицы Московской обл., 2012, 19с.
39. БОВКУН, Г. Пробиотическая профилактика и терапия дисбактериозов. В: *Журнале Ветеринария с.-х. животных*. 2008, № 4, с. 28-31.
40. БОКУН, А. *Пробиотические препараты в кормлении сельскохозяйственных животных*. Москва, Издательство Колос, 2002, 31 с.

41. БОНДАРЕНКО, В., ВОРОБЁВ, В. Дисбиозы и препараты с пробиотической функцией. В: *Журнале Микробиология*. 2004, № 1, с. 84-92.
42. БОРОЗНОВА, А. Пробиотики и пребиотики для профилактики желудочно-кишечных заболеваний в птицеводстве. В: *Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: матер. XIV межд. науч.-практ. конф.* Горки, 2011, с. 206-214.
43. БУРМИСТРОВ, В., ПУСТОВИТ, И. Физикохимический состав мышечной и жировой ткани у свиней разных генотипов. В: *Свиноводство*, 2005, № 2, с. 14-16.
44. ВАЧЕВСКИЙ, С., РОДИН, И., ОСИПЧУК, Г. Влияние нового тканевого препарата на биохимические показатели крови коров при некоторых заболеваниях яичников. В: *Ветеринария Кубани*. 2011, №4, с. 27-29.
45. ВЕРЖАК, В., КАЛАШНИКОВ, В., ШАПОВАЛОВ, М., ДОЛГАЯ, М. Изучение влияния биологически активных добавок разнонаправленного действия на динамику живой массы и сохранность поросят за период выращивания. В: *Журнале Ştiinţa agricolă*, 2013, № 2, с. 111-115.
46. ВЕРХОВЦЕВА, Н., ОСИПОВ, Г. Свойства и трофические связи основных групп микроорганизмов отделов кишечника и фекалий по данным измерений микробных маркеров методом ГХ-МС. В: *Сборнике материалов Международной конференции Пробиотики, пребиотики, синбиотики и функциональные продукты питания. Современное состояние и перспективы*. Москва, 2004, с. 20-64.
47. ВИКТОРОВ, П. *Методика опытного дела в животноводстве*, Краснодар, 1983, 97с.
48. ВОЙТЕНКО, О., БАРАНИКОВ, В., БАРИЛО, О. Влияние биологических препаратов на энергию роста свиней и продукты переработки свиноводства. В: *Журнал Ветеринарная патология*, 2013, № 3, с. 35-37.
49. ВОЙТЕНКО, О. *Продуктивность свиней и качество получаемой продукции при использовании биологических препаратов*. Автореферат диссертации, пос. Персиановский, 2014, 23с.
50. ГАНИЕВА, С. *Рост и развитие поросят при использовании пробиотика «Споровит» в условиях промышленной технологии*. Автореферат диссертации, Уфа, 2015, 20с.
51. ГАНИЕВА, С., ТОКАРЕВ, И. Влияние различных доз и способов скармливания пробиотика «Споровит» на рост и развитие поросят-сосунов. В: *Российский электронный научный журнал*. 2013, № 5, с. 154-165.
52. ГАРАБАДЖИУ, А. ФЁДОРОВ В., ДОНЧЕНКО, Д. Использование пробиотиков в промышленном птицеводстве. В: *Рацветинформ*. 2008, №2, с. 17-21.

53. ГВАЙ, Е. Изменение защитных функций слизистой пищеварительного тракта свиней в онтогенезе. В: *Журнале Свиноводство*, 2006, №4, с. 25-28.
54. ГЛАСКОВИЧ, М., ХОДЫРЕВА, И. Пробиотики «Биохелл» и «Лактимет» в кишечном биоценозе молодняка свиней. В: *Ученые записки учреждения образования «Витебская Ордена «Знак Почета» Государственная Академия Ветеринарной Медицины*. 2013, № 1, с. 104-107.
55. ГОРБУНОВ, С. Бифидогенная кормовая добавка лактобел для поросят-сосунов. В: *Журнале Зоотехния*, 2000, №3, с. 17-18.
56. ГОСТ 7269-79 «Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести».
57. ГОСТ Р 51479-99 «Продукты мясные. Методы определения массовой доли влаги».
58. ГОСТ Р 53221-2008 «Свиньи для убоя».
59. ГРАФ, Э. Влияние пробиотиков на обменные процессы в организме свиноматок. В: *Журнале Известия оренбургского государственного аграрного университета*, № 1(63), 2017, с. 153-155, ISSN: 2073-0853.
60. ГРИШЕЛЬ, А., КИШКУРНО, Е. Пробиотики и их роль в современной медицине. В: *Журнале Вестник фармации*. 2009, № 1 (43), с. 1-4.
61. ГРЯЗНЕВА, Т., АКИМОЧКИН, А., ТИХОНОВ, И. Технология производства сухой формы пробиотика Биод-5. В: *Журнале Ветеринарная медицина*. Изд. «Агровет»,- 2005, № 1, с. 17-18.
62. ГРЯЗНЕВА, Т. Применение пробиотика Биод 5 в рационах кормления поросят – отъемышей. В: *Журнале Зоотехния*. 2005, №8, с. 15.
63. ДАНИЛЕВСКАЯ, Н., СИДОРОВ, М., СУБОТИН, В. Пробиотики в ветеринарии. В: *Журнале Ветеринария*. 2002, №11.
64. ДАНИЛЕВСКАЯ, Н., СУБОТИН, В., ВАШУРИН, О. Лактобифадол для стимуляции продуктивности дойных коров. В: *Журнале Ветеринария*, 2003, № 2, с.50 - 55.
65. ДАНИЛЕВСКАЯ, Н. Фармакологические аспекты применения пробиотиков. В: *Журнале Ветеринария*. 2005, №11, с. 6-9.
66. ДЕНИСЕНКО, Е. *Влияние пробиотической молочнокислой закваски на продуктивность свиней и качество мясного сырья*: Автореферат дисс. кандидата с-х. наук, Краснодар, 2015, 28 с.
67. ДЕНИСОВ, Г. Применение пробиотиков в промышленном животноводстве. В: *Журнале Ветеринария*. 2009, № 4, с. 15-17.

68. ЕГОРОВ, Б., КУЗЬМЕНКО, Ю. Пробиотики в кормлении сельскохозяйственной птицы. В: *Журнале Хранение и переработка зерна*. №3 (180), 2014, с. 39-41.
69. ЕГОРОВ, И., ПАНЬКОВ, П. Использование пробиотика в кормлении и сельскохозяйственных животных. В: *Журнале Комбикорма*. 2006, №1, с. 28-30.
70. ЕГОРОВ, И., ПАНЬКОВ, П., РОЗАНОВ, Б. Пробиотик лактоамиловорин стимулирует рост цыплят. В: *Журнале Птицеводство*. 2004, №8, с.32-33.
71. ЕЗДАКОВА, О., РОМАНОВ, Е. *Химический анализ кормов*. Учебное пособие. Москва, 1981, 70с.
72. ЕПИФАНОВ, В., ФАРИОН, П., БЕДНЫЙ, С. Целобактерин повышает эффективность свиноводства. В: *Журнале Животноводство России, спецвыпуск*, 2008.
73. ЖАРОВ А., БЕЛОУСОВ В., и др. Методические указания по патогистологической технике. Москва, изд. Политера, 2005, 88с.
74. ЗАВАЛИШИНА С., ТКАЧЕВА Е. Функциональные особенности агрегации и секреции тромбоцитов у поросят молочнорастительного питания. В: *Журнале Учёные записки казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Баумана*. Т. 237, 2019, № 1, с. 72-77, ISSN 2413-4201.
75. ЗЛОБИН, С., ПОДЧАЛИМОВ, М. Влияние пробиотиков Субтилис на сохранность и продуктивные качества молодняка свиней. В: *Материалах научно-практической конференции, Курская ГСХА*, 2008, с. 49-52.
76. ЗЛОБИН, С. Пробиотики серии Субтилис в интенсивном свиноводстве. В: *Журнале Зоотехния*. 2008, № 11, с. 23-24.
77. ИВАНОВСКИЙ, А., ТИМКИНА Е. Влияние Бактоцеллолактоина на иммунофизиологический статус поросят. В: *Журнале Достижения науки и техники АПК*. 2010, № 6, с. 63–64.
78. КАЗАНЦЕВА, Н., КРАСНОВА, О., ХАРДИНА, Е. Химический состав и технологические свойства мяса свиней разных генотипов. В: *Вестник Алтайского государственного аграрного университета* №2, 2013, с. 109-112.
79. КАЙСЫН, Л., ГРОСУ, Н. Переваримость питательных веществ молодняком свиней под влиянием про-пребиотика Biomin IMBO. В: *Сборник научных трудов 4-й международной научно- практической конференции «Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных»*, Краснодар, 2011, с. 141-142.
80. КАЙСЫН, Л., ХАРЯ, В. *Методики и технологии научных исследований по кормлению свиней*. Кишинёв, 2013, 204с., ISBN 978-9975-56-129-7.

81. КАЛАШНИКОВ, А. *Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных*, Москва, изд. Колос, 2003, 374 с.
82. КАЛОЕВ, Б. Влияние молочнокислых бактерий на мясные качества откармливаемых боровков. В: *Журнале Свиноводство*, 2003, №4. с. 17-18.
83. КАМАЛОВА, А., Обоснование и результаты применения пробиотиков при гастродуоденальной патологии. В: *Журнале Практическая медицина*. 2011, № 1 (49), с. 86-88.
84. КОРШУНОВ, В., ВОЛОДИН, Н., ЕФИМОВ, Б., и.д. Характеристика биологических препаратов и пищевых добавок для функционального питания и коррекции микрофлоры кишечника. В: *Журнале Микробиология*. 2000, № 3, с. 86–91.
85. КОСТОМАХИНА, Н. Пробиотические препараты в свиноводстве. В: *Журнале Главный зоотехник*, 2008, №3, с. 30-32.
86. КОЧУЕВ, М., ФЕДЮК, Е. Мясные качества свиней при использовании синбиотиков. В: *Журнале Ветеринарная патология*, № 2 (44), 2013, с. 6.
87. КУЗНЕЦОВА, Н., и др Действие Бактоцеллолактоина на свиней. В: *Журнале Достижения науки техники АПК*. 2008, № 12, с. 42–44.
88. КУЛЬМАКОВА Н., ЛЕОНТЬЕВ Л. Убойные показатели и качество мяса свиней под влиянием кормовой добавки «Сувар», В: *Известия ТСХА*, 2014, №5, с. 71-78.
89. КУРЗЮКОВА, Т., КРАМАРЕНКО, Н. Переваримость питательных веществ рационов при скармливании пробиотика «Левиселл БС». В: *Журнале Вестник Красноярского государственного аграрного университета*. 2012, № 8, с. 123-127.
90. ЛАПТЕВ, Г., БЕДНЫЙ С. Ферментный пробиотик Целлобактерин в комбикормах для свиней на откорме. В: *Журнале Свиноводство*. 2008, № 5, с. 17- 19.
91. ЛЕБЕДЕВ, П., УСОВИЧ, А. *Методы исследования кормов, органов и тканей животных*. Москва, изд. Россельхозиздат, 1965, 710с.
92. ЛЕБЕДЕВ, П., УСОВИЧ, А. *Методы исследования кормов, органов и тканей животных*. Москва, изд. Россельхозиздат, 1970, 475с.
93. ЛЕВАХИН, В., БАБИЧЕВА, И., ПОБЕРУХИН, М., и.д. Использование пробиотиков в животноводстве. В: *Журнале Молочное и мясное скотоводство*. 2011, №8, с.13-14.
94. ЛУКАШИК, Н., ТАЩИЛИН, В. *Зоотехнический анализ кормов – руководство к практическим занятиям*, Москва, изд. Колос, 1965, 222с.
95. ЛУЧКИН, К., РУДИШИН, О., БУРЦЕВА, С., и. д. Качество мяса свиней при скармливании пробиотика «Биовестин-Лакто». В: *Журнале Вестник Алтайского Государственного Аграрного Университета*, 2013, №10 (108), с. 84-89.

96. ЛУЧКИН, К., РУДИШИН, О., БУРЦЕВА, С. Гематологические показатели свиней при применении в их рационе пробиотиков. В: *Журнале Вестник Алтайского Государственного Аграрного Университета*. 2013, № 3(101), с. 69–71.
97. ЛЫСАК, А. Применение новых биостимуляторов в кормлении свиней. В: *Журнале Комбикорма* 2008, №1, с. 90.
98. МАКСИМЮК, Н., СУДАКОВ, Н., ДЕНИСЕНКО, А. Влияние пробиотиков и белковых гидролизатов на развитие поросят. В: *Журнале Свиноводство*. 2008, № 5, с. 19-21.
99. МАЛИК, Н., ПАНИН, А. Ветеринарные пробиотические препараты. В: *Журнале Ветеринария*. 2001, №1, с. 46-50.
100. МЕРКУЛОВ, Г. *Курс патологогистологической техники*, Четвёртое издание Ленинград. изд. МЕДГИЗ, 1961, 343 с.
101. МИКЛАШ, Е., КАВРУС, М., НОВИК, Г., РЯБАЯ, Н., и.д. Влияние пробиотиков на минеральный обмен телят. В: *Сборник научных трудов VI Международной научно-практической конференции*. Горки, 2003, с. 46-48.
102. МИКЛАШ, Е., КИПЦЕВИЧ, Л., КАВРУС, М., АСТАПОВИЧ, Н., НОВИК, Г. Гематологические показатели и формирование микробиоценоза желудочно-кишечного тракта телят при использовании пробиотиков. В: *Журнале Известия Национальной академии наук Беларуси, Серия аграрных наук* № 3, 2004, с. 96-101.
103. МИЛАЕВА, И., ВОРОНИНА, О., и. д. Особенности метаболизма лактирующих коров. 2017, с. 275-281. Доступно https://rjoas.com/issue-2017-02/article_32.pdf.
104. МИРОНОВ, А., МАЛОВ, С. Использование: ферментативного пробиотика целлобактерина. В: *Журнале Свиноводство*. 2004, №2, с.30.
105. МИХАЛЮК, А. Биологическая эффективность новых пробиотических препаратов. В: *Сборник научных трудов Сельское хозяйство – проблемы и перспективы*, Гродно. 2003, с. 252.
106. МОЛОХОВА, Е., Пробиотики на Российском рынке. В: *Журнале Фармация*. 2000, №3, с. 25-27.
107. НГУМАТОВ, Г., ХАЗИАХМЕТОВ, Ф., КАМИЛЬЯНОВ, А. Выращивание поросят-отъемышей с использованием пробиотика «Витафорт». В: *Электронный Журнал «Современные проблемы науки и образования»*, 2013, № 2.
108. НЕКРАСОВ, Р. *Эффективность использования пробиотических комплексов нового поколения в комбикормах для рогатого скота и свиней*. Автореферат диссертации, пос. Дубровицы, московской области, 2016, 43с.

109. НЕМИНУЩАЯ, Л., БОБРОВСКАЯ, И., ЕРЕМЕЦ, Н., и.д. Бесклеточные пробиотики и симбиотики на их основе - инновационное направление в обеспечении эффективности современного животноводства, В: *Журнале Ветеринарный врач*. 2013, № 6, с. 44-47.
110. НОЗДРИН, Г., ИВАНОВА, А., НОЗДРИН, А. Пробиотики на основе *Bacillus subtilis* и их роль в поддержании здоровья животных разных видов. В: *Журнале Сибирский вестник с.-х. наук*. 2006, № 7, с. 63-66.
111. НОЗДРИН, Г., ИВАНОВА, А., ШЕВЧЕНКО, А., ШЕВЧЕНКО, С. Пробиотики и микронутриенты при интенсивном выращивании цыплят кросса Смена. Новосибирск: НГАУ. 2009, 207 с.
112. НУРАСЛИМОВА, А., АНАТПАЕВА, Ж., и др. Влияние БАД из бентонита, хлореллы и овса в организм лабораторных животных В: *Журнале Известия Национальной академии наук Республики Казахстан, Серия биологическая и медицинская*. 2014, № 2, с. 105-108.
113. ОВСЯНИКОВ, А. *Основы опытного дела в животноводстве*, Москва, изд. Колос, 1976, 304с.
114. ОКОЛЬШЕВ, С. Переваримость питательных веществ корма, баланс азота, кальция и фосфора при реципрокном скрещивании свиней. В: *Журнале Главный зоотехник*. 2008, № 11, с.12-14.
115. ОМЕЛЬЧЕНКО, Н. Пробиотики повышают рентабельность свиноводства Доступно: <http://subtilis.ru/usager/svin>, [визит 02.12.2015].
116. ОМЕЛЬЧЕНКО, Н. Профилактическая коррекция микрофлоры кишечника кроликов при дисбактериозе и её влияние на иммунологический статус организма. Автореферат диссертации, Краснодар, 2018, 23с.
117. ОСЕПЧУК, Д., СКОБЛИКОВ, Н., ЧИКОВ, А., КОНОНЕНКО, С. Влияние полиассоциативного пробиотика «Биовет2» на кишечную микрофлору и эффективность выращивания молодняка свиней, отстающего в росте. В: *Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства*. 2012, Т. 3. № 1-1, с. 142-145.
118. ОСТРИКОВА, Е., Influence probiotics on begins of the intestinal biocenosis in suckling piglets. В: *журнале КубГАУ*, № 74 (10), 2011, с. 6.
119. ПАВЛОВ, Д., ЕГОРОВ, И., НЕКРАСОВ, Р., и.д. Использование биологически активных кормовых добавок для повышения питательных свойств комбикормов и увеличения норм ввода в комбикорма шротов и жмыхов. В: *Журнале Проблемы биологии продуктивных животных*. 2011, №1, с. 89-92.

- 120.ПАНИН, А., МАЛИК, Н. Пробиотики – неотъемлемый компонент рационального кормления животных. В: *Журнале Ветеринария*. 2006, №7, с. 3-6.
- 121.ПАНИН, А. Пробиотики обязательны для экологической реабилитации животных
Электронный ресурс. [http / www. vitagro. narod. ru / panin. doc](http://www.vitagro.narod.ru/panin.doc). 29. 01. 08 свободный.
- 122.ПАНИН, А. Пробиотики теоритические и практические аспекты. В: *Журнале БИО*, 2002, №2, с. 3-10.
- 123.ПАТРУШЕВ, А., ТИМКИНА, Е., ИВАНОВСКИЙ А. Применение пробиотика на основе Rallus в рационах коров для повышения молочной продуктивности. В: *Журнале Достижения науки и техники АПК*. 2008, №7, с. 46-47.
- 124.ПЕРОВА, А. *Целлобактерин в комбикормах для цыплят-бройлеров*. Дис. канд. сельскохозяйственных наук. Сергиев Посад, 2008, 154 с.
- 125.ПЕТРАКОВ, Е. и др. Влияние пробиотического штамма *Bacillus Licheniformis* на неспецифическую резистентность и продуктивность у молодняка свиней. В: *Журнале Проблемы биологии продуктивных животных*. 2012, № 2, с. 83–88.
- 126.ПЕТРЯНКИН, Ф. Кормление и иммунитет животных. В: *Эффективне тваринництво*. 2012, № 1(57), с. 20-23.
- 127.ПЕТУХОВА, Е., БЕСАРАБОВА, Р., ХАЛЕНЕВА, Л. *Зоотехнический анализ кормов*. Масква: изд. Агропромиздат. 1989, с. 157-166.
- 128.ПИВНЯК, И., ШАЙДУЛИНА, Р., ЗАБОЛОЦКИЙ, В. Каротинобактерин новый пробиотик для молодняка птицы. В: *Журнале Зоотехния*. 1998, №3, с. 14-16.
129. ПЛОХИНСКИЙ, Н., *Руководство по биометрии для зоотехников*, Москва, Изд. Колос, 1969, 255с.
- 130.ПОПОВ, Р., и др. Переваримость и использование питательных веществ свиньями при скармливании комбикормов с пробиотиком Про-А. В: *Журнале Зоотехния*. 2009, № 9, с. 16-18.
- 131.ПОПОВ, Р. Эффективность использования в комбикормах для молодняка свиней пробиотика "ПРО-А" различной модификации. 2009. Диссертация канд. наук. Доступно: http://www.dissercat.com/content/effektivnost-ispolzovaniya-vkombikormakh_dlya-molodnyaka-svinei-probiotika-pro-razlichnoi-m; визит 05.12.2015.
- 132.ПОХИЛЕНКО, В., ПЕРЕЛЫГИН, В. Пробиотики на основе спорообразующих бактерий и их безопасности. В: *Химическая и биологическая безопасность*. 2007, № 2–3 (32–33), с. 20-41.
- 133.ПОЧЕРНЯЕВ, Ф. *Методики исследований по свиноводству*, Харьков, 1977.

- 134.ПРОКУРАТОВА, А. Пробиотики в кормах для животных. В: *Журнале Земля и бизнес*. 2007, № 11, с. 30-31.
- 135.РАЗУМОВ, В. *Массовый анализ кормов*, Москва, изд. Колос, 1982, 174с.
- 136.РАЗУМОВ, В. *Справочник лаборанта химика по анализу кормов*, Москва, изд. Россельхозиздат, 1986, 300с.
- 137.РАМОНОВА, Э., КАБИСОВ, Р., ЦУГКИЕВ, Б. Эффективность использования пробиотиков в кормлении свиней. В: *Журнале Аграрная наука*. 2010, № 11, с. 22-23.
- 138.РАССОЛОВ, С. Влияние препарата селена и йода в сочетании с пробиотиком на переваримость питательных веществ в рационе ремонтных свинок. В: *Достижение науки и техники АПК*. 2012, № 2, с. 62-63.
- 139.РЕУТОВА, Е., ДРОЗДОВА, Л. Морфологическое состояние тонкого кишечника поросят при введении иммунокорректора "вестин" в системе "мать-плод". В: *Вестник красноярского государственного аграрного университета*. 2018, № 1, с. 50-55.
- 140.РОМАНОВА, Ю., и.д. Образование биопленок – пример «социального» поведения бактерий. В: *Журнале Микробиология*. 2006, Т. 75, № 4, с. 556–561.
- 141.РУДИШИН, О. Повышение генетического потенциала продуктивности и его реализация в свиноводстве: монография. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2010, 647 с.
- 142.САВУСТЬЯНИНКО, А. Механизм действия пробиотиков на основе *Bacillus subtilis*. В: *Журнал Актуальная инфектология* 2016, № 2(11), с. 35-44 p-ISSN 2312-413X, e-ISSN 2312-4148
- 143.СВЕЖЕНЦОВ, А., КОЗЫРЬ, В., и др. *Практические методики исследований в животноводстве*. Д.: Арт-Пресс, 2002, с. 354.
- 144.СЕИН, О., и др. Коррекция физиологического статуса у животных с использованием нанокapsулированных препаратов. В: *Журнале Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии*. 2013, № 3, с. 64–66.
- 145.СЕЛИВАНОВА, И. Анализ биохимических показателей крови. Disponibil: <http://xn----7sbagifdaezec1bvbyd8am5zka.xn--p1ai/analiz-biokhimicheskikh-pokazateley-krovi>, vizitat 01.08.2019.
- 146.СИДОРОВ, М. Нормальная микрофлора и ее коррекция пробиотиками. В: *Журнале Ветеринария*, 2000, №11, с. 17-22.
- 147.СОКОЛЕНКО, Г., ЛАЗАРЕВ, Б., МИНЬЧЕНКО, С. Пробиотики в рациональном кормлении животных. В: *Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК - продукты здорового питания*. Воронеж, 2015, № 1, с. 72-78.

- 148.СОЛДАТОВА, В., НИКОНОВ, И., ЛАПТЕВ, Г., КИСЛЮК, С. Ферментативный пробиотик Целобактерин – Т для выращивания поросят сосунов. В: *Журнале Сельскохозяйственные ВЕСТИ*, 2008, № 4(75).
- 149.СТЕГНИЙ, Б. Перспективы использования пробиотиков в животноводстве. В: *Журнале Ветеринария*. 2005, №4, с. 10-11.
- 150.ТАЛЫЗИНА, Т., ГАМКО, Л., КОПТЕВА, Ю. Содержание макроэлементов в органах и тканях и продуктивность молодняка свиней при скармливании пробиотиков. В: *Журнале Вестник Ульяновской Государственной сельскохозяйственной академии*, 2017, с. 153-157.
- 151.ТАРАКАНОВ, Б., РОСИНА, Л. Производственная апробация эффективности использования пробиотика Микроцикола при выращивании цыплят-бройлеров. Актуальные проблемы биологии в животноводстве. Боровск, 2010, с. 316-317.
- 152.ТАРАКАНОВ, Б. Состояние и перспективы использования пробиотиков в животноводстве. Проблемы кормления с.-х. животных в современных условиях развития животноводства. Дубровицы, ВИЖ, 2003, с. 106.
- 153.ТАРАТЪЯН, А. Препараты против патогенной микрофлоры. В: *Журнале Комбикорма* 2008, №1, с. 88-89.
- 154.ТКАЧЁВ, Е., ГВЫЗИН, О. Пищеварительные и обменные функции желудочно-кишечного тракта поросят при введении в их рацион пробиотиков. В: *Доклады РАСХН*. 1995, №2, с. 29-30.
- 155.ТОЛОКОНЦЕВ, А. Качество мяса чистопородных и помесных свиней. В: *Журнале Животноводство России*. 2010, № 8, с. 31.
- 156.ХАЗИАХМЕТОВ, Ф., ХАБИРОВ, А., АВЗАПОВ, Р. Влияние пробиотика Витафорт на микробиоценозы фекалий молодняка сельскохозяйственных животных. В: *Журнале Известия Оренбургского государственного аграрного университета, Россия*, 2016, с. 216-219, ISSN 2073-0853.
- 157.ХОДЫРЁВА, И. Продуктивные качества и гематологические показатели молодняка свиней при использовании пробиотика «Биохелп» с. 359-366, Доступно: <https://cyberleninka.ru/article/v/produktivnyye-kachestva-igematologicheskie-pokazateli-molodnyaka-sviney-pri-ispolzovanii-probiotika-biohelp> [vizitat 14.01.2019].
- 158.ЧАХМАЧЁВ, Р. *Обмен веществ и продуктивность свиней при применении закваски Леснова, лактоамиловорина и цеолитов*. Автореф. дис. канд. биол. наук. Казань, 2000, 22 с.

- 159.ЧИКОВ, А., КОНОНЕНКО, С., ОМЕЛЬЧЕНКО, и. д. Эффективность пробиотика при повышенном содержании клетчатки в рационе свиней. В: *Журнале Комбикорма*, 2012, №7, с. 95-96.
- 160.ШАМИЛОВА, Т., ШАМИЛОВ, Н. Влияние пробиотика на микрофлору и гистоморфологию кишечника поросят при смешанном микотоксикозе. В: *Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана*. 2013, Т. 215, с. 355-358.
- 161.ШАМИЛОВА, Т., МАТРОСОВА, Л., АХМЕТОВ, Ф. Состояние кишечного микробиоценоза поросят при микотоксикозе на фоне применения пробиотика. В: *Журнале Ветеринарный врач*. 2011, № 1, с. 4–6.
- 162.ШИНКАРЕВИЧ, Е. *Эффективность использования пробиотика "мультибактерин" в рационах поросят-отъемышей*. Автореферат докторской, 2009, Великий Новгород, 19с.
- 163.ШУМИЛОВ, Б. Пробиотики – симбионты вместо кормовых антибиотиков в рационах супоростных свиней и поросят сосунков в условиях ООО «Новгородский бекон», Учёный совет Института СХПР НовГУ, 2006, Т.14, с. 3.
- 164.ЭНГОВАТОВ, В., и. д. Новые антибактериальные препараты альтернатива антибиотикам. В: *Журнале Свиноводство*, 2008, № 6, с. 27-28.
- 165.ЮКНА, В., ШИМКУС, А. Применение пробиотиков в кормлении свиней. Привесы – быстрее, мясо - лучше, 2008.
- 166.ЯНЧЕНКО, В. *Компенсаторное действие комбикормов с включением пробиотического препарата «Пробицел» на интенсивность роста поросят*, автореферат диссертации, Краснодар, 2011, 24с.
- 167.AHASAN, A., AGAZZI, A., INVERNIZZI, G., et. al. The beneficial role of probiotics in monogastric animal nutrition and health. *In: Journal Dairy Veterinary Animal Reserch*. 2015, nr. 2, p. 00041.
- 168.ALEXOPOULOS, C. et al. Field evaluation of the effect of a probioticcontaining *Bacillus licheniformis* and *Bacillus subtilis* spores on the health status, performance, and carcass quality of grower and finisher pigs. *In: Journal of Veterinary Medicine Series A*. 2004, Vol. 51, p. 306–312.
- 169.ALEXOPOULOS, C., GEORGOULAKIS, A. et. al. Field evaluation of the efficacy of a probiotic containing *Bacillus licheniformis* and *Bacillus subtilis* spores, on the heaith status and performance of sows and their litters. *In: Journal Anim Physio! Anim Nutr (Beri)* 88: 2004, p. 381-392.

170. ANADON, A., CASTELLANO, V., MARTINEZ-LARRANAGA, M. Regulation and guidelines of probiotics and prebiotics. In: *Journal Probiotics and prebiotics in food, nutrition and health*. Boca Raton, 2014, pp. 91-113, ISBN 978-1-4665-8623-9.
171. ASAHARA, K., NOMOTA, M., et. al. Antimicrob. Agents Chemother. 2001, №6, vol.45. p.1751-1760.
172. AZEVEDO, M., ZHANG, W., WEN, K., GONZALES, AM., SAIF, LJ., YOUSEF, AE., et.al. Lactobacillus acidophilus and Lactobacillus reuteri modulate cytokine responses in gnotobiotic pigs infected with human rotavirus. In: *Journak Benef Microbes*. 2012, vol. 3, pp. 33-42.
173. BABINSKA, I., ROTKIEWICZ, T., OTROCKA-DOMAGAŁA, I. The effect of *Lactobacillus acidophilus* and *Bifidobacterium* spp. administration on the morphology of the gastrointestinal tract, liver and pancreas in piglets. În: *Poland Journal Veterinary Science*, № 8, 2005, p.29-35.
174. BAJAGAI, YS., KLIEVE, AV., DART, PJ., BRYDEN, WL. *Probiotics in animal nutrition-production, impact and regulation*. In: *Journal Makkar HPS*, editor FAO animal production and health paper №179. Food and Agriculture Organization of the United Nation, Rome, Italy, 2016.
175. BALAMURALIKRISHNAN, BALASUBRAMANIAN, TIANSHUI, LI, IN HO KIM Effects of supplementing growing-finishing pig diets with *Bacillus spp.* probiotic on growth performance and meat-carcass grade quality traits. În: *Revista Brasileira de Zootecnia*. vol.45 no.3, pp. 93-100, 2016, ISSN 1806-9290, Disponibil <http://www.scielo.br/pdf/rbz/v45n3/1516-3598-rbz-45-03-00093.pdf> [citat 02.09.2018].
176. BOHMER, B., KRAMER W., AND ROTH-MAIER D. Dietary probiotic supplementation and resulting effects on performance, health status, and microbial characteristics of primiparous sows. In: *Journal Anim Physioi Anim Nutr (Berl)*, vol. 90, 2006, pp. 309-315.
177. BOUDRY, G., PERON, I. LE HUEROU-LURON, J., et. all. Weaning induces both transient and long-lasting modifications of absorptive, secretory, and barrier properties of piglet intestine. *Journal Nutr* 134, 2004, pp. 2256-2262.
178. BUSCH, A., et all *Probiotics in animal nutrition*, Agrimedia GmbH, 2004, 44p.
179. CAISÎN, L. *Probiotics in Pigs Nutrition*, Ed. LAP Lambert, 2014, p. 89, ISBN: 978-3-659-53574-1.
180. CAISÎN, L., COVALENCO, A., GROSU, N., HAREA, V. A metod of raising young pigs. În: *Lucrările Salonului de invenții New Time*, Ucraina, Sevastopol, 2013, p.146-147.

181. CAISÎN, L., **GROSU N.**, KOVALENCO, A. The influence of the preparation Primix Bionorm K on the digestibility of the nutrients in the fodders for young pigs. În: *Scientific Papers Animal Science and Biotechnologies* Vol 45 (1), Timișoara, 2012, p. 33-37.
182. CAISÎN, L., **GROSU, N.**, COVALENCO, A., HAREA, V. A metod of raising young pigs. In: *Lucrările Salonului de invenții EUROINVENT*, România, Iași, 2013, p. 84, ISBN 978-973-703-891-3.
183. CAISÎN, L., **GROSU, N.**, COVALENCO, A., HAREA, V. A metod of raising young pigs. In: *Lucrările Salonului de invenții INVENTICA*, România, Iași, 2013, p. 712-713, ISSN 1844-7880.
184. CAISÎN, L., **GROSU, N.**, COVALENCO, A., HAREA, V. Process for growing pigs. În: *Lucrările Salonului de invenții INVENTICA*, România, Iași, 2014, p. 548-549, ISSN 1844-7880
185. CAISÎN, L., **GROSU, N.**, HAREA, V., KOVALENCO, A. The effect of Praymix Bionorm K on the digestibility of nutrients by breeding pigs. În: *Lucrări științifice*, seria D, vol. LIV (Zootehnie), București, România, 2011, p. 19-25, ISSN 1843-6048.
186. CAISÎN, L., **GROSU, N.** The effectiveness of the complex additive probiotic "Vitakorm-Bio" in growth, nutrient digestibility and fecal microflora composition in young pigs. In: *Lucrări Științifice - Seria Zootehnie. România, Iași*, 2013, vol. 60 (18), p. 35-40, ISSN-L 1454- 7368, ISSN 1454- 7368.
187. CAISÎN, L., **GROSU, N.** The influence of pro-prebiotic Biomin IMBO on fodder consumption and nutrient digestibility by weaning pigs. În: *Proceedings of the 3rd International Symposium „New researches in Biotechnology” SIMPBTH 2010*, series F, București, România, 2010, p. 119-127, ISSN 1224-7774.
188. CARLOS, G., FREITAS DOS SANTOS A., et. all. Properties of the *Bacillus cereus* strain used in probiotic CenBiot. In: *Revista de Microbiologia* Vol. 30, 1999, p. 11-14, ISSN 0001-3714.
189. CHAN, ES., ZHANG, Z. Bioencapsulation by compression coating of probiotic bacteria for their protection in an acidic medium. In: *Journal Process Biochemistry*. 2005, Vol. 40(10), p. 3346–3351.
190. CHANSIANS, M. Bacteriile în îmbunătățirea nutriției. Creșterea animalelor domestice curentă. 1987, nr. 5, p. 14.
191. CHEN, Y., SON, K., MIN, B., CHO J., KWON O. and KIM I. Effects of Dietary Probiotic on Growth Performance, Nutrients Digestibility Blood Characteristics and Fecal Noxious Gas Content in Growing Pigs. În: *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* 2005, vol 18, Nr. 10, p.1464-1468.

192. COLLINS, M., GIBSON, G. Probiotics, prebiotics, and synbiotics: approaches for modulating the microbial ecology of the gut. In: *American J. Clin. Nutr.* 1999, Vol. 69, №5. p. 1052–1057
193. CORCIONIVOSCHI, N., DRINCEAN, D., POP, I. M., STACK, D., et al. The effect of probiotics on animal health. In: *Review. Anim. Sci. Biotechnol.*, 2010, vol. 43, p. 35-41.
194. CUMMINGS, J., MACFARLANE, G., ENGLYST, H. Prebiotic digestion and fermentation. In: *American Journal of Clinical Nutrition*, 2001, № 73, p. 415-420.
195. DAWOOD, M., KOSHIO, S., ISHIKAWA, M., YOKOYAMA, S., et. all. Effects of dietary supplementation of *Lactobacillus rhamnosus* or/and *Lactococcus lactis* on the growth, gut microbiota and immune responses of red sea bream, In: *Pagrus major. Fish Shellfish Immunol.* 2016, vol. 49, p. 275-285.
196. DE ANGELIS, M., SIRAGUSA, S., et. all. Selection of potential probiotic lactobacilli from pig faces to be used as additives in pelleted feeding. In: *Res Microbiol.* 2006, nr. 157, p. 277-284.
197. DOMENEGHINI, C, DI GIANCAMILLO, A, et. all. Structural patterns of swine ileal mucosa following L-glutamine and nucleotide administration during the weaning period. An histochemical and histometrical study. *Histol Histopathol.* 2004, № 19, p. 49-58.
198. EFSA – European Food Safety Authority. The community summary report on trends and sources of zoonoses and zoonotic agents in the European Union in 2007. In: *The EFSA Journal* 2009; 223, p. 1-320.
199. ESTRADA, A., DREW, M., KESSEL, A. Effect of the dietary supplementation of fructooligosaccharides and *Bifidobacterium longum* to early-weaned pigs on performance and fecal bacterial populations. In: *Canadian Journal Animal Science*, 2001, vol. 81, p. 141-148.
200. FAIRBROTHER, J., NADEAU, E., AND GYLES, C. *Escherichia coli* in postweaning diarrhea in pigs: an update on bacterial types, pathogenesis, and prevention strategies. In: *Anim Health Res Rev*, 2005, vol. 6, p.17-39.
201. FAO/WHO (2002). Joint FAO/WHO working group report on drafting guidelines for the evaluation of probiotics in food. London, Ontario, Canada, April 30 and May1, 2002.
202. FLOCH, M., HONG-CURTISS, J. Probiotics and functional foods in gastrointestinal disorders. In: *Curr. Gastroenterol Rep.* 2000, № 3 (4), p. 343-350.
203. FULLER, R., GIBSON, G. Probiotics and prebiotics: microflora management for improved gut health. In: *Clin Microbiol Infect* 1998, p. 477-480.
204. FULLER, R. Probiotics in man and animals. In: *Journal Applied Bacteriology.* 1989, vol. 66, p. 365-378.

205. GAGGIA, F., MATTARELLI, P., BIAVATI, B. Probiotics and prebiotics in animal feeding for safe production. In: *Journal Food Microbiology*, 2010, vol. 141, p. 15-28.
206. GANESHKUMAR, S., TENSINGH GNANARAJ, P., et. all. Effect of probiotic supplementation on the carcass traits and sensory qualities of swill fed pork Tamilnadu. In: *Journal Veterinary & Animal Sciences*. 2009, № 5 (4), p. 157-160.
207. GUOGE, F., CHANG, J. Effects of probiotics, oligosaccharides, and berberine combinations on growth performance of pigs. In: *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*, 2015, nr. 39, p. 637-642. [vizit 02.02.2017], Disponibil: <https://dergipark.org.tr/download/article-file/134246>.
208. HAN, S., SUK, K., KIM, D., et al. Effects of probiotics (cultured *Lactobacillus subtilis*/*Streptococcus faecium*) in the treatment of alcoholic hepatitis: randomized-controlled multicenter study. În: *European Journal Gastroenterol Hepatology*, 2015, vol. 27:1300-6.
209. J Ø R G E N S E N, J., L A G U N A, J., et. all. Effects of a *Bacillus*-based probiotic and dietary energy content on the performance and nutrient digestibility of wean to finish pigs. În: *Animal Feed Science Technology*, 2016, № 221, p. 54–61.
210. JURUBESCU, V., CIUREL, V., CUREU, I., GHIORGHIU, V. Romanian probiotics for farm, IBNA Balotești. In: *Arhiva zootehnică*, vol. II, București, 1990, p. 9-23.
211. KANTAS, D., PAPATSIROS, V., TASSIS, P., et. all. A feed additive containing *Bacillus toyonensis* (Toyocerin ®) protects against enteric pathogens in postweaning piglets. In: *Journal Applied Microbiology*, 2015, 118(3), p. 727-738, ISSN 1364-5072
212. KO, S. and YANG C. Effect of Green Tea Probiotics on the Growth Performance, Meat Quality and Immune Response in Finishing Pigs. În: *Asian-Australian Journal Animal Science* 2008, Vol. 21, № 9, p. 1339-1347
213. KOHLER, E., BOHL, E. Studies of *Escherichia coli* in gnotobiotic pigs. The immune response. In: *Canadian Journal Med. and Vet. Science*, 1966, nr 30, p. 169-174.
214. KOVALENCO, N., ș.a. The digestibility in pig nutrition. Crasnoyarsk, 1977, p. 115.
215. KRITAS, S., MORRISON R. Evaluation of probiotics as a substitute for antibiotics in a large pig nursery. In: *Veterinary Rec*, 2005, nr. 156, p.447-448.
216. KUMPRECHT, I., ZOBAC, P. The effect of probiotic preparations containing *Saccharomyces cerevisiae* and *Enterococcus faecium* in diets with different levels of B-vitamins on chicken broiler performance. In: *Zivocisna Vyroba*, 1998, nr 43, p. 63-70.
217. KYRIAKIS, S., et. all. Evaluation of Toyocerin, a Probiotic containing *Bacillus toyoi* Spores, on health status and productivity of weaned, growing and finishing. In: *Journal Probiotics in*

- health and productivity of pigs.* [citat 15.11.2018]. Disponibil: <https://pdfs.semanticscholar.org/dfb6/04103325692a6d22738b907555e3728f950f.pdf>
218. LAN, R., LEE, S., KIM, I. *Effects of multistrain probiotics on growth performance, nutrient digestibility, blood profiles, faecal microbial shedding, faecal score and noxious gas emission in weaning pigs.* În: *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition* Volume 100, Issue 6, 2016. [citat 20.10.2018]. Disponibil: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jpn.12501>.
219. LATA, I., JURÁNKOVÁ, J., DOUBEK, J., et al. Labelling and content evaluation of commercial veterinary probiotics. În: *Acta Vet Brno.* 2006, № 75, p. 139-144.
220. LEE, et al. Effects of Dietary Synbiotics from Anaerobic Microflora on Growth Performance, Noxious Gas Emission and Fecal Pathogenic Bacteria Population in Weaning Pigs. În: *Asian-Australian Journal Animal Science.* 2009, vol. 22, № 8, p. 1202-1208.
221. LEE, IK., KYE, YC., et. al. Stress, nutrition and intestinal immune responses in pigs. In: *Asian Australian Journal Animal Science.* 2016, vol. 29, p. 1075-1082.
222. LEE, YK., SALMINEN, S. The coming of age of probiotics. In: *Journal Trends in food science and technology.* 1995, vol. 6(7), p. 241-245.
223. LESSARD, M., DUPUIS, M., GAGNON, N., et. all. Administration of *Pediococcus acidilactici* or *Saccharomyces cerevisiae boulardii* modulates development of porcine mucosal immunity and reduces intestinal bacterial translocation after *Escherichia coli* challenge. În: *Journal Animal Science* . 2009, vol 87, p. 922-934.
224. LIAO, SF., NYACHOTI, M. Using probiotics to improve swine gut health and nutrient utilization. In: *Journal Animal Nutrition.* 2017, vol. 3 (4), p. 331-343.
225. LOJANICA, M. et al. The effects of probiotic *Enterococcus faecium* DSM 7134 in the weaned pigs nutrition, In: *Journal Biotechnology in Animal Husbandry* 26 (1-2), 2010, p. 57-64, ISSN 1450-9156.
226. MARSHALL, V. Probiotics and Prebiotics: Scientific Aspects. In: *International Journal of Dairy Technology.* 2007, vol. 60, p. 63-64.
227. MISHRA, V., SHAH, C., MOKASHE, N., CHAVAN, R., et. all. Probiotics as potential antioxidants. În: *Journal Agriculture Food Chemistry.* 2015, vol. 63, p. 3615-3626.
228. MORDENTI, J. Man versus beast: Pharmacokinetic scaling in mammals. In: *Journal of Pharmaceutical Sciences.* Vol.75 (11), p. 1028 – 1040.
229. MORDENTI, J, BOLOGNA, A. Aminoacidi e batteri lattici in alimentazione animale. 1983, 16p.

- 230.MROZ, Z. Some developments on Dutch nutritional approaches to protect piglets against post-weaning gastrointestinal disorders in the absence of in-feed antibiotics. În: *Journal Animal Feed Science № 10* (suppl. 1), 2001, p.153-167.
- 231.NG, SC., HART, AL., KAMM, MA., STAGG, AJ., KNIGHT, SC. Mechanism of action of probiotics: recent advances. In: *Inflamm Bowel Dis*. 2009, p. 300-310.
- 232.OHASHI, Y., USHIDA, K. Health-beneficial effects of probiotics: Its mode of action. In: *Animal Science Journal*, 2009, vol. 80, p. 361 - 371.
- 233.PAPATSIROS, V., TZIKA, E., PAPAIOANNOU, D., et. al. Effect of origanum vulgare and allium sativum extracts for the control of Proliferative Enteropathy in weaning pigs. În: *Polish Journal of Veterinary Science*. 2009, Vol. 12 (3), p. 407-414.
- 234.PÉREZ, S., LALLÈS, J., SUESCÚN, J. Effect of probiotic strain addition on digestive organ growth and nutrient digestibility in growing pigs. În: *Revista Facultad Nacional de Agronomia*. 2016, Vol. 69(2), p. 7911-7918. ISSN 0304-2847 / e-ISSN 2248-7026.
- 235.PERSICHETTI, E., DE MICHELE, A., CODINI, M., TRAINA, G. Antioxidative capacity of *Lactobacillus fermentum* LF31 evaluated in vitro by oxygen radical absorbance capacity assay. În: *Journal Nutrition*. 2014, Vol. 30, p. 936–938.
- 236.QUILODRAN-VEGA, S., et. al. Isolation of lactic acid bacteria from swine milk and characterization of potential probiotic strains with antagonistic effects against swine-associated gastrointestinal pathogens. In: *Canadian Journal of Microbiology*, 2016, vol. 62(6), p. 514 - 524.
- 237.REKIEL, A., GAJEWSKA, J. Changes in the intestinal microflora of fatteners as affected by selected nutritional factors. În: *Med Wet* 2006, № 62, p. 925-930.
- 238.SAKATA, T., KOJIMA, T., FUJIEDA, M., e. a. Influences of probiotic bacteria on organic acid production by pig caecal bacteria *in vitro*. În: *Journal Proc. Nutr. Soc.* 62, 2003, p. 73-80.
- 239.SCHIERACK, P., WALK N., REITER K., WEYRAUCH K., WIELER, L. Composition of intestinal Enterobacteriaceae populations of healthy domestic pigs. În: *Journal Microbiology*. 2007, Vol.153, p. 3830-3837.
- 240.SHEN, Q., SHANG, N., LI, P. In vitro and in vivo antioxidant activity of *Bifidobacterium animalis* isolated from centenarians. În: *Journal Curr. Microbiology*. 2011, Vol. 62, p.1097-1103.
- 241.SHIJI, Y., HIROSHI, K., TAKUJI, K., KATSUMOTO, K. Bifidobacteria and Microflora. 1982, №1, Vol. 1, p. 55-59.
- 242.SHIYAN, Q., CANGHAI, H., DEFA L., JIPING, R. Effects of Lactobacilli on the

- Performance, Diarrhea Incidence, VFA Concentration and Gastrointestinal Microbial Flora of Weaning Pigs. În: *Asian-Australian Journal Animal Science*, vol. 17, 2004, p. 401-409.
- 243.SIMON, O., JADAMUS, A., VAHJEN, W. Probiotic feed additives – effectiveness and expected modes of action. In: *Journal of animal and feed sciences*. 2001, Nr. 10, p. 51-67.
- 244.SNOEYENBOS, G. The gut microflora. SUA: The first line of Alltech`Fifth Ann. Synp., Nicholasville. 1989, p. 89-93.
- 245.TAKAHASHI, S., et al. Oral administration of *Lactobacillus plantarum* strain Lq80 to weaning piglets stimulates the growth of indigenous lactobacilli to modify the lactobacillal population. În: *Journal of General and Applied Microbiology*. 2007, vol. 53, p. 325-332.
- 246.TARAS, D., VAHJEN, W., SIMON, O. Probiotics in pigs – modulation of their intestinal distribution and on their impact on health and performance. *Livestock*. 2007, №108, p. 229-231.
- 247.TEITELBAUM, J., WALKER, W. Nutritional impact of pre- and probiotics as protective gastrointestinal organisms. In: *Annual Rev. Nutr.* 2002, vol. 22, p. 107-138.
- 248.TORTUERO, F., RIOPEREZ, J., FERNANDEY, E., RODRIGUEZ, ML Response of piglets to oral administration of lactic acid bacteria. In: *Journal Food Protection*, 1995, Nr. 58 (12), p. 1369-1374.
- 249.TOULLEC, R., QUILLER, J. Les facteurs de croissance: une necesite. 1987, cultivator 2000, nr. 220, p. 7-8.
- 250.TZORTZIS, G. et al. A novel galactooligosaccharide mixture increases the bifidobacterial population numbers in a continuous in vitro fermentation system and in the proximal colonic contents of pigs in vivo. În: *Journal of Nutrition*. 2005, vol. 135, p. 1726-1731.
- 251.UNDERDAHL, N., TORRES-MEDINA, A., DOSTER, A. Effect of *Streptococcus faecium* C63 in control of *Escherichia coli* induced diarrhoea in gnotobiotic pigs. In: *American Journal Veterinary Research*, 1982, Vol. 43, p.2227.
- 252.VAMANU, E., VAMANU, A. The influence of probiotics on bacteriocin synthesis using the strain *Lactobacillus paracsei* CMG16. În: *African Journal Microbiology Researcy*. vol. 4, p. 534-537.
- 253.VANBELLE, M., TELLER, E., FOCANT, M. Probiotics in animal nutrition. In: *Arch. Anim. Nutr.* Berlin, 1990, vol. 7, p. 543-567.
- 254.VINDEROLA, C., PROSELLO, W., at. all Viability of probiotic (*Bifidobacterium*, *Lactobacillus acidophilus* and *Lactobacillus casei*) and nonprobiotic microflora in Argentinean Fresco cheese. In: *Journal Dairy Sci.* 2000, vol. 83, p. 1905–1911.

255. WADSTROM, T. Molecular aspects on pathogenesis of wound and infection due to staphylococci. In: *Zbl. Bakteriologi Hygiene A* 266, 1984, p. 191-211.
256. WALKER, R., BUCKLEY, M. Probiotic microbes: the scientific basis. A report from the American Academy of Microbiology. 2006. p.22 [citat 15.02.2018]. Disponibil: <http://www.antibiotic.ru>.
257. WILLIAMS, P. Feed International, 1991-1996, vol. 11-16.
258. WILLIAMS, P. Protexin B. Breaking the dependence on drugs. Probiotics int. LTD., animal cedar Rapids. 1990.
259. YAN, L., KIM, H. Effect of probiotics supplementation in diets with different nutrient densities on growth performance, nutrient digestibility, blood characteristics, faecal microbial population and faecal noxious gas content in growing pigs. In: *Journal of Applied Animal Research*, Volume 41, 2013, №1, p. 23-28 ISSN: 0971-2119 (Print) 0974-1844 (Online) Journal homepage: [citat 27.11.2018]. Disponibil: <https://www.tandfonline.com/loi/taar20>.
260. ZHAO, PY., KIM, IH. Effect of direct-fed microbial on growth performance, nutrient digestibility, fecal noxious gas emission, fecal microbial flora and diarrhea score in weanling pigs. In: *Journal Animal Feed Science Technology*. 2015, p. 86-92.
261. Пробиотик Праймикс-Бионорм К. [citat 23.1.2014]. Disponibil: <https://npp-ariadna.prom.ua/p320397081-probiotik-prajmik-s-bionorm.html/>.
262. Породы свиней ландрас - характеристики, происхождение, информация о породе и продолжительность жизни. [citat 23.03.2017]. Disponibil: <https://agro4africa.com/landrace-pig-breed/>.
263. Методы исследования мяса и мясных продуктов. [citat 12.08.2019]. Disponibil: <http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/391/18391/360?ppage=46>.
264. Pork: Landrace. [citat 02.12.2015]. Disponibil: <http://www.animalmedia.eu/landrace.htm>.
265. <http://www.bio.unibuc.ro/centre/microgen/pdf/ceex.pdf> [vizitat 23.01.2016]
266. Biomin IMBO. [citat 23.10.2014]. Disponibil: <http://www.biomin.net/ru>.
267. Aditivii furajeri - utilizate in doze reduce in alimentatia animalelor. [citat 01.07.2019]. Disponibil: <http://www.creeaza.com/afaceri/agricultura/zootehnie/Aditivii-furajeri-utilizate-in617.php>
268. Porcii din china cresc mai repede cu probiotice. [citat 23.1.2014]. Disponibil: <http://www.recolta.eu/actualitate/educatie-si-cercetare/porcii-din-china-cresc-mai-repede-cu-probiotice-21354.html>.
269. Ferme piscicole. [citat 20.02.2018]. Disponibil: <http://www.scribube.com/timp-liber/pescuit/Ferme-piscicole13449.php>.

270. Ingredient-digestibility-in-swine-nutrition. [citat 23.01.2014]. Disponibil: <https://www.thepigsite.com/articles/swine-it-108-ingredient-digestibility-in-swine-nutrition-tools-we-can-use-to-improve-it-dr-pedro-urriola>.
271. Bacillus licheniformis. [citat 01.07.2019]. Disponibil: https://en.wikipedia.org/wiki/Bacillus_licheniformis.
272. Pediococcus acidilactici. [citat 01.07.2019]. Disponibil: https://en.wikipedia.org/wiki/Pediococcus_acidilactici.
273. Пропионибактерии. [citat 01.07.2019]. Disponibil: <https://en.wikipedia.org/wiki/Propionibacterium>.
274. Caracteristicile, morfologia și beneficiile streptococcus thermophilus. [citat 03.07.2019]. Disponibil: <https://ro.thpanorama.com/blog/ciencia/streptococcus-thermophilus-caracteristicas-morfologia-y-beneficios.html>.
275. Enterococcus faecium. [citat 01.07.2019]. Disponibil: https://ru.wikipedia.org/wiki/Enterococcus_faecium.
276. Lactobacillus acidophilus. [citat 25.04.2019]. Disponibil: https://ru.wikipedia.org/wiki/Lactobacillus_acidophilus.
277. Сенная палочка. [citat 01.07.2019]. Disponibil: https://ru.wikipedia.org/wiki/Сенная_палочка.
278. Prebiotice-versus-probiotice-care-este-diferenta-dintre-ele. [citat 27.01.2019]. Disponibil: <https://www.csid.ro/health/sanatate/prebiotice-versus-probiotice-care-este-diferenta-dintre-ele-17037059>.
279. Rasa Pietrain. [citat 10.01.2019]. Disponibil: <https://www.gazetadeagricultura.info/animale/porcine/944-rasa-pietrain.html>.
280. SUINLACT bioaditiv furajer utilizat în alimentația suinelor. [citat 15.05.2018]. Disponibil: <https://www.ibna.ro/pdf/SUINLACT-pliant-2008-1.pdf>.
281. Alternatives to antibiotics for farm animals. [citat 31.10.2018]. Disponibil: https://www.researchgate.net/publication/259233388Alternativestoantibioticsfor_farmanimals.
282. Как клиническая проверка пробиотиков и постбиотиков открывает пути улучшения самочувствия. [citat 24.11.2015]. Disponibil: www.NutraIngredients.com
283. Кормовые добавки Витакорм. [citat 24.11.2017]. Disponibil: <https://www.ecwid.com/store/store1511063/ВИТАКОРМ-БИО-p14822218>.
284. Лейкоциты. [citat 12.04.2019]. Disponibil: <http://zoovet.info/vet-knigi/128-raznoe-gematologiya/11591-lejkotsity>.

DECLARAȚIA PRIVIND ASUMAREA RĂSPUNDERII

Subsemnata, **GROSU Natalia** 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.

Grosu Natalia Vasile

Semnătura

Data

CURICULUM VITAE

INFORMAȚII PERSONALE



GROSU Natalia

📍 Str, Mircesti 21/1, Chisinau, 2048, Moldova

☎ + (373) 22432383 📠 + (373) 79711692

✉ grosunatali@mail.ru; grosunatali27@gmail.com ;
n.grosu@uasm.md

Locul nașterii: r. Grigoriopol, s. Speia

Data nașterii 27/11/1979 | Naționalitatea moldoveancă

Situația familială: Căsătorită

LOCUL DE MUNCA

Titular Departamentul II, facultatea Agronomie

EXPERIENȚA PROFESIONALĂ

- 2002-2009** Laborant superior catedra Zootehnie, facultatea Zootehnie și Biotehnologii, Univeritatea Agrară de Stat din Moldova;
- 2009-2013** Asistent catedra Zootehnie Generală, Universitatea Agrară de Stat din Moldova, facultatea de Zootehnie și Biotehnologii;
- 2013-2015** Asistent catedra Zootehnie Generală, Universitatea Agrară de Stat din Moldova, facultatea de Zootehnie și Biotehnologii;
- 20** Lector universitar al catedrei Zootehnie/Departamentul „Managementul producțiilor animaliere și siguranța agroalimentară”.

EDUCAȚIE ȘI FORMARE

- 1986-1996** Școala medie de cultură general s. Speia, r. Grigoriopol
- 1996-2001** Univeritatea Agrară de Stat din Moldova, facultatea Zootehnie și Biotehnologii, Licențiat în Zootehnie;
- 2001-2002** Institutul de Economie și de Perfecționare în domeniul Agroalimentar; Manager în agrobusiness;
- 2009-2013** Doctorat catedra Zootehnie Generală, Universitatea Agrară de Stat din Moldova, facultatea de Zootehnie și Biotehnologii, specialitatea 421.02 – Alimentația animalelor și tehnologia furajelor
- 2013-2015** Asistent catedra Zootehnie Generală, Universitatea Agrară de Stat din Moldova, facultatea de Zootehnie și Biotehnologii;
- 2015-prezent** Lector universitar catedra Zootehnie, Departamentul II, facultatea Agronomie.

Tipul sau sectorul de activitate: Alimentația animalelor și tehnologia furajelor, Siguranța produselor agroalimentare

PROIECTE

2011-2013 – Cercetător științific stagiar LA PROIECTUL INSTITUȚIONAL: „Ameliorarea și implementarea fondului genetic de animale, tehnologiilor moderne de obținere și valorificare a produselor zootehnice competitive.

2016 – Cercetător științific LA PROIECTUL Internal Grant Agency of Czech University of Life Sciences (IGA CULS Prague) project no.: 50138621

2017-2018 – Cercetător științific LA PROIECTUL INSTITUȚIONAL: „Argumentarea și asigurarea unor standarde superioare la creșterea animalelor și calitatea produselor animaliere prin utilizarea aditivilor furajeri,, Catedra Zootehnie, Universitatea Agrară de Stat din Moldova

2017-2019 – Cercetător științific LA PROIECTUL transfer tehnologic „Elaborarea biotehnologiilor inovative privind obținerea din pene de pasăre a adaosurilor proteice noi pentru optimizarea și modernizarea sistemului de creștere a animalelor și păsărilor de fermă”.

COMPETENTE PERSONALE

Limba(i) maternă(e) Română

Alte limbi străine cunoscute	INTELEGERE		VORBIRE		SCRIERE
	Ascultare	Citire	Participare la conversație	Discurs oral	
Rusa	C2	C2	C2	C2	C2
Engleza	A1	A1	A1	A1	A1

Niveluri: A1/A2: Utilizator elementar - B1/B2: Utilizator independent - C1/C2: Utilizator experimentat

Cadrul european comun de referință pentru limbi străine

Competențe digitale	AUTOEVALUARE				
	Procesarea informației	Comunicare	Creare de conținut	Securitate	Rezolvarea de probleme
	Utilizator independent	Utilizator independent	Utilizator independent	Utilizator independent	Utilizator independent
	Niveluri: Utilizator elementar - Utilizator independent - Utilizator experimentat Competențele digitale - Grilă de auto-evaluare				

APTITUDINI SI ABILITATI PERSONALE :

Optimistă, realistă, activă, promovez inițiativa și dispun de abilități organizatorice.

INTERESE PROFESIONALE

Antrenarea în diferite proiecte (în special cu caracter zootehnic), sunt dispusă să aplic la maximum cunoștințele acumulate și a acumula cunoștințe la nesfârșit.

Confirmare:

Eu, subsemnata, confirm, că aceste date îmi prezintă corect persoana, calificările și experiența.

GROSU Natalia

ANEXE

Datele experimentului fiziologic de bilanț cu privire la influența preparatului pro-prebiotic „Biomin IMBO”

Tabelul 1.1. Datele evidenței ingestiei de nutreț combinat și apă, precum și a excretei de fecale și urină, (mediu/cap)

Loturi	Număr individual	Pe parcursul a 7 diurne				În mediu pe o diurnă			
		nutreț consumat, kg	apă consumată, l	fecale eliminate, kg	urină eliminată, l	nutreț consumat, kg	apă consumată, l	fecale eliminate, kg	urină eliminată, l
LM	543388	8,57	18,92	3,00	8,02	1,224	2,703	0,428	1,146
	543418	9,51	23,82	3,40	12,24	1,358	3,403	0,486	1,749
	543338	10,90	21,87	3,65	9,09	1,557	3,124	0,521	1,299
	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	9,66±0,68	21,54±1,43	3,35±0,19	9,78±1,27	1,380±0,10	3,077±0,20	0,478±0,03	1,398±0,18
	$S \pm Ss$	1,17±0,48	2,47±1,01	0,33±0,13	2,19±0,90	0,17±0,07	0,35±0,14	0,05±0,02	0,31±0,13
	$Cv \pm Scv$	12,13±4,95	11,45±4,68	9,79±3,99	22,42±9,15	12,14±4,96	11,45±4,67	9,82±4,01	22,42±9,15
LE ₁	543518	7,61	16,41	3,23	6,48	1,087	2,344	0,462	0,926
	543424	11,85	26,98	2,79	12,21	1,693	3,854	0,398	1,744
	543386	12,36	24,39	4,75	12,52	1,766	3,484	0,678	1,789
	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	10,61±1,51	22,59±3,18	3,59±0,59	10,40±1,97	1,515±0,22	3,227±0,45	0,513±0,08	1,486±0,28
	$S \pm Ss$	2,61±1,06	5,51±2,25	1,03±0,42	3,40±1,39	0,37±0,15	0,79±0,32	0,15±0,06	0,49±0,20
	$Cv \pm Scv$	24,59±10,03	24,38±9,95	28,65±11,69	32,69±13,34	24,60±10,04	24,39±9,95	28,62±11,68	32,68±13,34
LE ₂	543370	10,91	25,13	3,86	15,75	1,558	3,590	0,551	2,25
	543390	10,91	24,26	3,83	12,89	1,559	3,466	0,547	1,841
	543446	9,88	21,39	2,55	7,99	1,412	3,056	0,364	1,141
	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	10,57±0,34	23,59±1,13	3,41±0,43	12,21±2,27	1,510±0,05	3,371±0,16	0,487±0,06	1,744±0,32
	$S \pm Ss$	0,59±0,24	1,96±0,80	0,75±0,31	3,92±1,60	0,08±0,03	0,28±0,11	0,11±0,04	0,56±0,23
	$Cv \pm Scv$	5,63±2,30	8,30±3,39	21,91±8,94	32,14±13,12	5,60±2,29	8,29±3,38	21,92±8,95	32,16±0,23
LE ₃	543664	10,91	31,48	3,98	14,98	1,559	4,497	0,568	2,140
	543420	10,65	29,49	3,60	15,08	1,521	4,213	0,514	2,154
	543460	10,63	39,93	3,36	23,91	1,518	5,704	0,480	3,416
	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	10,73±0,09	33,63±3,20	3,65±0,18	17,99±2,96	1,533±0,01	4,805±0,46	0,521±0,03	2,570±0,42
	$S \pm Ss$	0,16±0,06	5,54±2,26	0,31±0,13	5,13±2,09	0,02±0,01	0,79±0,32	0,04±0,02	0,73±0,30
	$Cv \pm Scv$	1,46±0,59	16,48±6,73	8,57±3,50	28,50±11,63	1,49±0,61	16,48±6,73	8,52±3,48	28,51±11,64

Tabelul 1.2. Compoziția chimică în stare naturală a excretei de fecale și a nutrețului combinat, %

Lotul experimental	Numărul animalului	Umeditate			Substanța uscată	Substanța anorganică	Substanța organică	Proteina	Grăsimi	Celuloza	SEN
		inițială	higroscopică	totală							
LM	543388	66,46	3,71	70,17	29,83	6,52	23,32	6,21	1,46	8,97	6,68
	543418	63,72	4,90	68,62	31,38	7,37	24,01	6,36	1,29	9,26	7,10
	543338	66,37	3,67	70,04	29,96	6,39	23,57	6,24	1,33	8,77	7,23
Media		65,52	4,09	69,61	30,39	6,76	23,63	6,27	1,36	9,00	7,00
LE ₁	543518	65,40	4,09	69,49	30,51	6,72	23,79	6,34	1,23	9,81	6,41
	543424	66,22	3,48	69,69	30,31	6,83	23,47	6,14	1,51	9,41	6,41
	543386	65,94	3,23	69,17	30,83	7,43	23,40	6,26	1,32	8,39	7,43
Media		65,85	3,60	69,45	30,55	6,99	23,55	6,25	1,35	9,21	6,75
LE ₂	543370	69,77	2,44	72,22	27,78	6,76	21,02	5,77	1,25	8,18	5,82
	543390	65,24	2,85	68,09	31,91	8,76	23,16	6,85	1,19	9,28	5,83
	543446	61,85	3,08	64,93	35,07	9,46	25,61	7,57	1,28	8,85	7,92
Media		65,62	2,79	68,41	31,59	8,33	23,26	6,73	1,24	8,77	6,52
LE ₃	543664	66,08	2,85	68,93	31,07	7,93	23,14	6,26	1,57	9,56	5,74
	543420	66,56	3,29	69,85	30,15	7,38	22,77	6,27	1,33	8,66	6,51
	543460	69,55	3,20	69,29	30,71	6,62	24,09	5,99	1,12	8,53	8,45
Media		67,40	3,11	69,36	30,64	7,31	23,33	6,18	1,34	8,92	6,90
Nutreț combinat		4,62	10,12	14,74	85,26	4,44	80,82	13,79	2,16	6,22	58,65

Tabelul 1.3. Substanțele nutritive ingerate în experiența fiziologică de bilanț, (g/mediu/cap)

Lotul experimental	Numărul animalului	Umeditate totala	Substanta uscata	Substanța anorganică	Substanta organica	Proteină	Grasime	Celuloză	SEN
LM	543388	180,42	1043,58	54,35	989,24	168,79	26,44	76,13	717,88
	543418	200,17	1157,83	60,30	1097,54	187,27	29,33	84,47	796,47
	543338	229,50	1327,50	69,13	1258,37	214,71	33,63	96,85	913,18
	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	203,36±14,28	1176,30±82,58	61,26±4,30	1115,05±78,28	190,26±13,36	29,80±2,09	85,82±6,02	809,17±56,80
LE ₁	543518	160,22	926,78	48,26	878,51	149,90	23,48	67,61	637,53
	543424	249,55	1443,45	75,17	1368,28	233,46	36,57	105,30	992,94
	543386	260,31	1505,69	78,41	1427,28	243,53	38,15	109,85	1035,76
	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	223,36±31,76	1291,97±183,70	67,28±9,57	1224,69±174,13	208,96±29,71	32,73±4,65	94,25±13,40	888,74±126,36
LE ₂	543370	229,65	1328,35	69,18	1259,18	214,85	33,65	96,91	913,77
	543390	229,80	1329,20	69,22	1259,98	214,99	33,67	96,97	914,35
	543446	208,13	1203,87	62,69	1141,18	194,71	30,50	87,83	828,14
	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	222,52±7,21	1287,14±41,69	67,03±2,17	1220,11±39,51	208,18±6,74	32,61±1,06	93,90±3,04	885,42±28,68
LE ₃	543664	229,80	1329,20	69,22	1259,98	214,99	33,67	96,97	914,35
	543420	224,20	1296,80	67,53	1229,27	209,75	32,85	94,61	892,07
	543460	223,75	1294,25	67,40	1226,85	209,33	32,79	94,42	890,31
	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	225,92±1,95	1306,75±11,26	68,05±0,59	1238,70±10,68	211,35±1,82	33,11±0,29	95,33±0,82	898,91±7,75

Tabelul 1.4. Substanțele nutritive excretate în experiența fiziologică de bilanț, (g/mediu/cap)

Lotul experimental	Numărul animalului	Umeditate totala	Substanță uscata	Substanță anorganică	Substanță organica	Proteină	Grasime	Celuloză	SEN
LM	543388	300,31	127,69	27,89	99,81	26,57	6,25	38,40	28,58
	543418	333,49	152,51	35,83	116,68	30,93	6,25	44,98	34,52
	543338	364,93	156,07	33,28	122,79	32,51	6,95	45,67	37,66
	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	332,91±18,68	145,42±8,94	32,33±2,34	113,09±6,88	30,01±1,78	6,49±0,23	43,02±2,32	33,58±2,67
LE ₁	543518	321,04	140,96	31,05	109,91	29,29	5,68	45,32	29,61
	543424	277,38	120,62	27,19	93,42	24,44	6,03	37,46	25,50
	543386	468,97	209,03	50,37	158,66	42,41	8,95	56,91	50,38
	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	355,80±58,04	156,87±26,76	36,20±7,18	120,66±19,61	32,05±5,37	6,89±1,04	46,57±5,66	35,16±7,71
LE ₂	543370	397,93	153,07	37,27	115,80	31,78	6,91	45,06	32,05
	543390	372,43	174,57	47,91	126,66	37,47	6,52	50,78	31,90
	543446	236,34	127,66	34,42	93,24	27,54	4,66	32,20	28,84
	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	335,57±50,22	151,77±13,57	39,87±4,11	111,90±9,86	32,26±2,88	6,03±0,69	42,68±5,50	30,93±1,05
LE ₃	543664	391,53	176,47	45,06	131,41	35,56	8,93	54,32	32,60
	543420	359,04	154,96	37,92	117,04	32,25	6,81	44,50	33,48
	543460	332,59	147,41	31,75	115,65	28,76	5,38	40,96	40,56
	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	361,06±17,06	159,61±8,72	38,24±3,85	121,37±5,04	32,19±1,96	7,04±1,03	46,59±4,00	35,55±2,52

Tabelul 1.5. Digestibilitatea aparentă a substanțelor nutritive de către scrofițele din LM în experiența fiziologică de bilanț, %

Numărul animalului	Indici	Substanța uscată	Substanța anorganică	Substanța organică	Proteina	Grăsimea	Celuloza	SEN
543388	Ingesta	1043,58	54,35	989,24	168,79	26,44	76,13	717,88
	Excreta	127,69	27,89	99,81	26,57	6,25	38,40	28,58
	Digesta	915,89	26,46	889,43	142,22	20,19	37,73	689,30
	DA	87,76	48,68	89,91	84,26	76,35	49,56	96,02
543418	Ingesta	1157,83	60,30	1097,54	187,27	29,33	84,47	796,47
	Excreta	152,51	35,83	116,68	30,93	6,25	44,98	34,52
	Digesta	1005,32	24,46	980,85	156,34	23,08	39,49	761,95
	DA	86,83	40,57	89,37	83,48	78,68	46,75	95,67
543338	Ingesta	1327,50	69,13	1258,37	214,71	33,63	96,85	913,18
	Excreta	156,07	33,28	122,79	32,51	6,95	45,67	37,66
	Digesta	1171,43	35,85	1135,58	182,20	26,68	51,17	875,53
	DA	88,24	51,86	90,24	84,86	79,33	52,84	95,88
$\bar{x} \pm s\bar{x}$		87,61±0,42	47,04±3,36	89,84±0,25	84,20±0,40	78,12±0,90	49,72±1,76	95,85±0,10
$S \pm Ss$		0,72±0,29	5,82±2,38	0,44±0,18	0,69±0,28	1,56±0,64	3,05±1,24	0,18±0,07
$Cv \pm Scv$		0,82±0,34	12,37±5,05	0,49±0,20	0,82±0,33	2,00±0,82	6,13±2,50	0,19±0,08

Tabelul 1.6. Digestibilitatea aparentă a substanțelor nutritive de către scrofițele din LE₁ în experiența fiziologică de bilanț, %

Numărul animalului	Indici	Substanța uscată	Substanța anorganică	Substanța organică	Proteina	Grăsimea	Celuloza	SEN
543518	Ingesta	926,78	48,26	878,51	149,90	23,48	67,61	637,53
	Excreta	140,96	31,05	109,91	29,29	5,68	45,32	29,61
	Digesta	785,82	17,21	768,60	120,61	17,80	22,29	607,92
	DA	84,79	35,66	87,49	80,46	75,81	32,97	95,36
543424	Ingesta	1443,45	75,17	1368,28	233,46	36,57	105,30	992,94
	Excreta	120,62	27,19	93,42	24,44	6,03	37,46	25,50
	Digesta	1322,83	47,97	1274,86	209,03	30,54	67,84	967,45
	DA	91,64	63,82	93,17	89,53	83,52	64,42	97,43
543386	Ingesta	1505,69	78,41	1427,28	243,53	38,15	109,85	1035,76
	Excreta	209,03	50,37	158,66	42,41	8,95	56,91	50,38
	Digesta	1296,67	28,04	1268,63	201,12	29,20	52,93	985,38
	DA	86,12	35,76	88,88	82,59	76,54	48,19	95,14
$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$		87,52±2,10	45,08±9,37	89,85±1,71	84,19±2,74	78,62±2,46	48,53±9,08	95,97±0,73
$S \pm S_s$		3,63±1,48	16,23±6,63	2,96±1,21	4,75±1,95	4,26±1,74	15,73±6,42	1,27±0,52
$C_v \pm S_{c_v}$		4,15±1,70	36,00±14,70	3,30±1,35	5,64±2,30	5,42±2,21	32,41±13,23	1,32±0,54

Tabelul 1.7. Digestibilitatea aparentă a substanțelor nutritive de către scrofițele din LE2 în experiența fiziologică de bilanț, %

Numărul animalului	Indici	Substanța uscată	Substanța anorganică	Substanța organică	Proteina	Grăsimea	Celuloza	SEN
543370	Ingesta	1328,35	69,18	1259,18	214,85	33,65	96,91	913,77
	Excreta	153,07	37,27	115,80	31,78	6,91	45,06	32,05
	Digesta	1175,28	31,91	1143,37	183,07	26,74	51,85	881,72
	DA	88,48	46,12	90,80	85,21	79,47	53,50	96,49
543390	Ingesta	1329,20	69,22	1259,98	214,99	33,67	96,97	914,35
	Excreta	174,57	47,91	126,66	37,47	6,52	50,78	31,90
	Digesta	1154,63	21,31	1133,32	177,51	27,16	46,19	882,46
	DA	86,87	30,79	89,95	82,57	80,65	47,64	96,51
543446	Ingesta	1203,87	62,69	1141,18	194,71	30,50	87,83	828,14
	Excreta	127,66	34,42	93,24	27,54	4,66	32,20	28,84
	Digesta	1076,21	28,27	1047,94	167,18	25,84	55,63	799,30
	DA	89,40	45,10	91,83	85,86	84,72	63,34	96,52
$\bar{x} \pm s\bar{x}$		88,25±0,74	40,67±4,95	90,86±0,54	84,54±1,01	81,61±1,59	54,83±4,58	96,51±0,01
$S \pm Ss$		<i>1,28±0,52</i>	<i>8,57±3,50</i>	<i>0,94±0,38</i>	<i>1,74±0,71</i>	<i>2,76±1,13</i>	<i>7,93±3,24</i>	<i>0,01±0,01</i>
$Cv \pm Scv$		<i>1,45±0,59</i>	<i>21,08±8,60</i>	<i>1,04±0,42</i>	<i>2,06±0,84</i>	<i>3,38±1,38</i>	<i>14,47±5,91</i>	<i>0,01±0,01</i>

Tabelul 1.8. Digestibilitatea aparentă a substanțelor nutritive de către scrofițele din LE₃ în experiența fiziologică de bilanț, %

Numărul animalului	Indici	Substanța uscată	Substanța anorganică	Substanța organică	Proteina	Grăsimea	Celuloza	SEN
543664	Ingesta	1329,20	69,22	1259,98	214,99	33,67	96,97	914,35
	Excreta	176,47	45,06	131,41	35,56	8,93	54,32	32,60
	Digesta	1152,74	24,16	1128,57	179,43	24,75	42,65	881,75
	DA	86,72	34,91	89,57	83,46	73,49	43,98	96,43
543390	Ingesta	1296,80	67,53	1229,27	209,75	32,85	94,61	892,07
	Excreta	154,96	37,92	117,04	32,25	6,81	44,50	33,48
	Digesta	1141,85	29,61	1112,24	177,50	26,04	50,11	858,59
	DA	88,05	43,85	90,48	84,63	79,26	52,96	96,25
543446	Ingesta	1294,25	67,40	1226,85	209,33	32,79	94,42	890,31
	Excreta	147,41	31,75	115,65	28,76	5,38	40,96	40,56
	Digesta	1146,84	35,64	1111,20	180,57	27,41	53,46	849,75
	DA	88,61	52,89	90,57	86,26	83,60	56,62	95,44
$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$		87,80±0,56	43,88±5,19	90,21±0,32	84,78±0,81	78,78±2,93	51,19±3,76	96,04±0,30
$S \pm S_s$		<i>0,97±0,40</i>	<i>8,99±3,67</i>	<i>0,55±0,23</i>	<i>1,41±0,57</i>	<i>5,07±2,07</i>	<i>6,50±2,66</i>	<i>0,53±0,21</i>
$C_v \pm S_{c_v}$		<i>1,10±0,45</i>	<i>20,48±8,36</i>	<i>0,61±0,25</i>	<i>1,66±0,68</i>	<i>6,44±2,63</i>	<i>12,71±5,19</i>	<i>0,55±0,22</i>

Tabelul 1.9. Bilanțul azotului la tineretul porcilor de reproducție în experiența fiziologică de bilanț

Loturi experimentale	Număr individual	Ingesta azotului cu nutreț, g	Excreta azotului cu fecale, g	Digesta azot, g	Excreta azot cu urină, g	Bilanț azot, g	% de utilizare a azotului	
							din cel ingerat	din cel digerat
LM	543388	25,77	4,08	21,69	6,589	15,10	58,61	69,63
	543418	28,59	3,77	24,82	7,093	17,73	62,00	71,42
	543338	32,78	4,21	28,57	7,689	20,88	63,70	73,09
$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$		29,05±2,04	4,02±0,13	25,03±1,99	7,12±0,32	17,90±1,67	61,44±1,50	71,38±1,00
$S \pm S_s$		3,53±1,44	0,22±0,09	3,44±1,41	0,55±0,22	2,89±1,18	2,59±1,06	1,73±0,71
$C_v \pm S_{c_v}$		12,14±4,96	5,59±2,28	13,76±5,62	7,73±3,15	16,16±6,60	4,22±1,72	2,43±0,99
LE ₁	543518	22,88	4,15	18,74	4,59	14,15	61,82	75,50
	543424	35,64	4,20	31,44	12,08	19,36	54,32	61,58
	543386	37,18	4,42	32,76	8,4	24,36	65,52	74,36
$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$		31,90±4,54	4,26±0,08	27,65±4,48	8,36±2,16	19,29±2,95	60,56±3,30	70,48±4,47
$S \pm S_s$		7,85±3,20	0,14±0,06	7,74±3,16	3,75±1,53	5,11±2,08	5,71±2,33	7,73±3,15
$C_v \pm S_{c_v}$		24,60±10,04	3,39±1,38	28,01±11,43	44,82±18,29	26,47±10,81	9,42±3,85	10,97±4,48
LE ₂	543370	32,80	4,53	28,28	7,1	21,18	64,56	74,89
	543390	32,82	4,40	28,43	6,89	21,54	65,62	75,76
	543446	29,73	4,26	25,46	7,67	17,79	59,86	69,88
$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$		31,78±1,03	4,39±0,08	27,39±0,96	7,22±0,23	20,17±1,19	63,34±1,77	73,51±1,83
$S \pm S_s$		1,78±0,73	0,13±0,05	1,67±0,68	0,40±0,16	2,06±0,84	3,06±1,25	3,17±1,30
$C_v \pm S_{c_v}$		5,60±2,29	2,99±1,22	6,09±2,49	5,59±2,28	10,23±4,18	4,84±1,97	4,32±1,76
LE ₃	543664	32,82	4,09	28,73	9,79	18,94	57,70	65,92
	543420	32,02	4,14	27,88	5,87	22,01	68,74	78,95
	543460	31,96	3,93	28,03	8,1	19,93	62,35	71,10
$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$		32,27±0,28	4,06±0,06	28,21±0,26	7,92±1,14	20,29±0,91	62,93±3,21	71,99±3,79
$S \pm S_s$		0,48±0,20	0,11±0,04	0,45±0,18	1,97±0,80	1,57±0,64	5,55±2,26	6,56±2,68
$C_v \pm S_{c_v}$		1,49±0,61	2,68±1,10	1,60±0,65	24,83±10,13	7,74±3,16	8,81±3,60	9,11±3,72

Tabelul 1.10. Bilanțul calciului la tineretul porcin de reproducție în experiența fiziologică de bilanț

Loturi experimentale	Număr individual	Ingesta calciului cu nutreț, g	Excreta calciului cu fecale, g	Digesta calciului, g	Excreta calciului cu urină, g	Bilanț calciu, g	% de utilizare a calciului	
							din cel ingerat	din cel digerat
LM	543388	11,11	4,99	6,11	0,51	5,61	91,69	50,47
	543418	14,13	6,27	7,86	0,80	7,06	89,85	49,98
	543338	12,32	5,64	6,68	0,85	5,84	87,35	47,37
$\bar{X} \pm S\bar{x}$		12,52±0,88	5,63±0,37	6,88±0,51	0,72±0,11	6,17±0,45	89,63±1,26	49,27±0,96
$S \pm Ss$		1,52±0,62	0,64±0,26	0,89±0,36	0,18±0,07	0,78±0,32	2,17±0,89	1,67±0,68
$Cv \pm Scv$		12,14±4,96	11,33±4,63	12,92±5,27	25,42±10,37	12,68±5,17	2,43±0,99	3,38±1,38
LE ₁	543518	9,86	5,01	4,85	0,44	4,41	90,85	44,67
	543424	15,36	6,95	8,41	0,71	7,70	91,60	50,15
	543386	16,02	8,25	7,77	0,70	7,07	91,01	44,15
$\bar{X} \pm S\bar{x}$		13,75±1,95	6,74±0,94	7,01±1,10	0,62±0,09	6,39±1,01	91,15±0,23	46,32±1,92
$S \pm Ss$		3,38±1,38	1,63±0,67	1,90±0,77	0,15±0,06	1,75±0,71	0,39±0,16	3,33±1,36
$Cv \pm Scv$		24,60±10,04	24,18±9,87	27,08±11,05	24,28±9,91	27,38±11,17	0,43±0,18	7,18±2,93
LE ₂	543370	14,14	5,21	8,93	0,98	7,95	89,02	56,23
	543390	14,15	5,37	8,77	0,79	7,99	91,05	56,46
	543446	12,81	4,94	7,87	0,43	7,44	94,55	58,11
$\bar{X} \pm S\bar{x}$		13,70±0,44	5,17±0,13	8,52±0,33	0,73±0,16	7,79±0,17	91,54±1,62	56,93±0,59
$S \pm Ss$		0,77±0,31	0,22±0,09	0,57±0,23	0,28±0,11	0,30±0,12	2,80±1,14	1,02±0,42
$Cv \pm Scv$		5,60±2,29	4,25±1,73	6,68±2,73	38,19±15,59	3,88±1,59	3,05±1,25	1,80±0,73
LE ₃	543664	13,77	5,54	8,23	1,32	6,91	83,94	50,16
	543420	14,15	6,09	8,05	0,82	7,23	89,76	51,09
	543460	13,80	5,78	8,02	0,92	7,10	88,48	51,43
$\bar{X} \pm S\bar{x}$		13,91±0,12	5,81±0,16	8,10±0,07	1,02±0,15	7,08±0,09	87,39±1,77	50,89±0,38
$S \pm Ss$		0,21±0,08	0,28±0,11	0,11±0,05	0,26±0,11	0,16±0,07	3,05±1,25	0,66±0,27
$Cv \pm Scv$		1,49±0,61	4,75±1,94	1,39±0,57	25,66±10,48	2,26±0,92	3,49±1,43	1,29±0,53

Tabelul 1.11. Bilanțul fosforului la tineretul porcine de reproducție în experiența fiziologică de bilanț

Loturi experimentale	Număr individual	Ingesta fosforului cu nutreț, g	Excreta fosforului cu fecale, g	Digesta fosfor, g	Excreta fosfor cu urină, g	Bilanț fosfor, g	% de utilizare a fosforului	
							din cel ingerat	din cel digerat
LM	543388	6,20	3,23	2,98	0,41	2,56	86,19	41,34
	543418	7,89	4,24	3,65	0,45	3,20	87,60	40,52
	543338	6,88	3,60	3,28	0,65	2,64	80,33	38,30
$\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$		6,99±0,49	3,69±0,30	3,30±0,20	0,50±0,07	2,80±0,20	84,71±2,23	40,05±0,91
$S \pm S_s$		0,85±0,35	0,51±0,21	0,34±0,14	0,13±0,05	0,35±0,14	3,86±1,57	1,57±0,64
$C_v \pm S_{c_v}$		12,14±4,96	13,88±5,67	10,23±4,18	24,90±10,16	12,38±5,05	4,55±1,86	3,93±1,60
LE ₁	543518	5,51	3,10	2,41	0,42	1,99	82,43	36,10
	543424	8,58	3,80	4,78	0,64	4,14	86,58	48,26
	543386	8,95	4,88	4,07	0,64	3,43	84,20	38,32
$\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$		7,68±1,09	3,92±0,52	3,76±0,70	0,57±0,07	3,19±0,63	84,41±1,20	40,89±3,75
$S \pm S_s$		1,89±0,77	0,90±0,37	1,22±0,50	0,13±0,05	1,10±0,45	2,08±0,85	6,48±2,64
$C_v \pm S_{c_v}$		24,60±10,04	22,86±9,33	32,39±13,22	22,17±9,05	34,42±14,05	2,47±1,01	15,85±6,47
LE ₂	543370	7,90	3,92	3,98	0,63	3,35	84,11	42,39
	543390	7,90	3,64	4,26	0,50	3,76	88,19	47,56
	543446	7,16	3,48	3,67	0,28	3,39	92,42	47,42
$\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$		7,65±0,25	3,68±0,13	3,97±0,17	0,47±0,10	3,50±0,13	88,24±2,40	45,79±1,70
$S \pm S_s$		0,43±0,17	0,22±0,09	0,30±0,12	0,18±0,07	0,23±0,09	4,16±1,70	2,95±1,20
$C_v \pm S_{c_v}$		5,60±2,29	5,94±2,43	7,43±3,03	38,03±15,52	6,43±2,62	4,71±1,92	6,43±2,63
LE ₃	543664	7,69	3,89	3,80	0,76	3,04	79,87	39,44
	543420	7,90	4,35	3,55	0,46	3,09	87,17	39,14
	543460	7,71	3,92	3,78	0,52	3,27	86,39	42,41
$\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$		7,77±0,07	4,06±0,15	3,71±0,08	0,58±0,09	3,13±0,07	84,48±2,32	40,33±1,04
$S \pm S_s$		0,12±0,05	0,26±0,11	0,14±0,06	0,16±0,07	0,12±0,05	4,01±1,64	1,81±0,74
$C_v \pm S_{c_v}$		1,49±0,61	6,34±2,59	3,81±1,56	28,39±11,59	3,90±1,59	4,74±1,94	4,48±1,83

Datele experimentului fiziologic de bilanț cu privire la influența preparatului pro-prebiotic “PriMix Bionorm K”

Tabelul 2.1. Datele evidenței ingestiei de nutreț combinat și apă, precum și a excretei de fecale și urină, (mediu/cap)

Lotur i	Număr individual	Pe parcursul a 8 diurne				În mediu pe o diurnă			
		nutreț consumat, kg	apă consumată, l	fecale eliminate, kg	urină eliminată, l	nutreț consumat, kg	apă consumată, l	fecale eliminate, kg	urină eliminată, l
LM	1 070 266	12,550	29,580	7,344	16,500	1,569	3,698	0,918	2,063
	1 070 132	13,600	25,220	8,850	8,940	1,700	3,153	1,106	1,118
	1 070 176	13,144	36,976	7,600	23,580	1,643	4,622	0,950	2,948
	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	13,10±0,30	30,59±3,44	7,93±0,47	16,34±4,23	1,637±0,04	3,824±0,43	0,991±0,06	2,043±0,53
	$S \pm Ss$	0,527±0,21	5,943±2,43	0,806±0,33	7,321±2,99	0,066±0,03	0,743±0,30	0,101±0,04	0,915±0,37
	$Cv \pm Scv$	4,02±1,64	19,43±7,93	10,16±4,15	44,81±18,29	4,02±1,64	19,43±7,93	10,16±4,15	44,81±18,29
LE ₁	1 070 112	10,896	23,380	7,048	10,780	1,362	2,923	0,881	1,348
	1 070 138	17,700	39,870	11,648	12,280	2,213	4,984	1,456	1,535
	1 070 178	11,950	26,560	6,950	10,750	1,494	3,320	0,869	1,344
	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	13,52±2,12	29,94±5,06	8,55±1,55	11,27±0,51	1,689±0,26	3,742±0,63	1,069±0,19	1,409±0,06
	$S \pm Ss$	3,66±1,49	8,75±3,57	2,68±1,10	0,87±0,36	0,46±0,19	1,09±0,45	0,34±0,14	0,11±0,04
	$Cv \pm Scv$	27,10±11,06	29,22±11,93	31,40±12,82	7,76±3,17	27,10±11,06	29,22±11,93	31,40±12,82	7,76±3,17
LE ₂	1 070 110	12,800	40,040	7,400	26,250	1,600	5,005	0,925	3,281
	1 070 136	13,750	26,570	7,950	11,060	1,719	3,321	0,994	1,383
	1 070 964	15,800	24,160	8,700	8,820	1,975	3,020	1,088	1,103
	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	14,12±0,89	30,26±4,95	8,02±0,38	15,38±5,48	1,765±0,11	3,782±0,62	1,002±0,05	1,922±0,69
	$S \pm Ss$	1,53±0,63	8,56±3,49	0,65±0,27	9,48±3,87	0,19±0,08	1,07±0,44	0,08±0,03	1,19±0,48
	$Cv \pm Scv$	10,86±4,43	28,28±11,54	8,14±3,32	61,67±25,17	10,86±4,43	28,28±11,54	8,14±3,32	61,67±25,17
LE ₃	1 070 116	11,344	17,130	6,400	8,120	1,418	2,141	0,800	1,015
	1 070 282	14,400	31,150	8,900	11,630	1,800	3,894	1,113	1,454
	1 070 238	14,850	23,160	8,300	8,140	1,856	2,895	1,038	1,018
	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	13,53±1,10	23,81±4,07	7,87±0,75	9,30±1,17	1,691±0,14	2,977±0,51	0,983±0,09	1,162±0,15
	$S \pm Ss$	1,91±0,78	7,03±2,87	1,31±0,53	2,02±0,82	0,24±0,10	0,88±0,36	0,16±0,07	0,25±0,10
	$Cv \pm Scv$	14,10±5,75	29,53±12,05	16,59±6,77	21,74±8,87	14,10±5,75	29,53±12,05	16,59±6,77	21,74±8,87

Tabelul 2.2. Compoziția chimică în stare naturală a excretei de fecale și a nutrețului combinat, %

Lotul experimental	Numărul animalului	Umeditate			Substanța uscată	Substanța anorganică	Substanța organică	Proteina	Grăsimi	Celuloza	SEN
		inițială	higroscopică	totală							
LM	1 070 266	74,86	1,70	76,56	23,44	3,12	20,32	4,62	1,83	5,83	8,03
	1 070 132	76,31	1,76	78,07	21,93	2,69	19,24	5,58	1,63	5,41	6,62
	1 070 176	73,54	3,02	76,55	23,45	2,72	20,73	4,79	1,48	6,18	8,28
Media		74,90	2,14	77,04	22,96	2,85	20,11	5,02	1,65	5,80	7,63
LE ₁	1 070 112	77,63	1,64	79,27	20,73	2,62	18,11	4,78	2,41	5,07	5,85
	1 070 138	76,25	2,72	78,97	21,03	2,47	18,56	4,87	1,73	5,22	6,73
	1 070 178	73,60	2,80	76,40	23,60	2,85	20,75	6,49	1,78	6,13	6,35
Media		77,48	2,19	79,66	20,34	2,48	17,86	4,99	1,86	5,09	5,90
LE ₂	1 070 110	71,81	4,03	75,84	24,16	2,66	21,50	5,60	1,74	6,35	7,81
	1 070 136	72,44	3,52	75,96	24,04	2,70	21,33	7,17	2,30	5,81	6,04
	1 070 964	72,73	3,46	76,19	23,81	3,06	20,74	5,76	2,15	4,77	8,05
Media		72,33	3,67	76,00	24,00	2,81	21,19	6,18	2,07	5,64	7,30
LE ₃	1 070 116	75,91	1,71	77,62	22,38	3,33	19,05	5,06	1,52	5,09	7,39
	1 070 282	74,29	3,15	77,44	22,56	2,97	19,59	5,39	1,69	4,80	7,72
	1 070 238	76,20	1,68	77,88	22,12	2,93	19,19	4,81	1,73	4,67	7,98
Media		75,47	2,16	77,63	22,37	3,08	19,29	5,08	1,65	4,86	7,71
Nutreț combinat		9,27	5,09	14,36	85,65	5,43	80,22	13,44	3,84	5,56	57,38

Tabelul 2.3. Substanțele nutritive ingerate în experiența fiziologică de bilanț, (g/mediu/cap)

Lotul experimental	Numărul animalului	Umeditate totala	Substanta uscata	Substanța anorganică	Substanta organica	Proteină	Grasime	Celuloză	SEN
LM	1 070 266	225,08	1342,92	85,13	1257,79	210,80	60,18	87,14	899,67
	1 070 132	244,02	1455,98	92,30	1363,68	228,55	65,25	94,48	975,40
	1 070 176	235,84	1407,16	89,20	1317,95	220,89	63,06	91,31	942,70
	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	234,98±5,49	1402,02±32,78	88,88±2,08	1313,14±30,70	220,08±5,14	62,83±1,47	90,97±2,13	939,25±21,96
LE ₁	1 070 112	195,51	1166,49	73,95	1092,55	183,11	52,28	75,69	781,47
	1 070 138	317,52	1894,48	120,10	1774,39	297,38	84,90	122,93	1269,17
	1 070 178	214,60	1280,40	81,17	1199,23	200,99	57,38	83,08	857,78
	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	242,54±37,94	1447,13±226,35	91,74±14,35	1355,39±212,00	227,16±35,53	64,85±10,14	93,90±14,69	969,47±151,64
LE ₂	1 070 110	229,67	1370,33	86,87	1283,46	215,11	61,41	88,92	918,03
	1 070 136	246,75	1472,25	93,33	1378,92	231,10	65,98	95,53	986,30
	1 070 964	283,50	1691,50	107,23	1584,27	265,52	75,81	109,76	1133,19
	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	253,31±15,90	1511,36±94,87	95,81±6,01	1415,55±88,85	237,24±14,89	67,73±4,25	98,07±6,16	1012,51±63,55
LE ₃	1 070 116	203,54	1214,46	76,99	1137,47	190,64	54,43	78,80	813,60
	1 070 282	258,38	1541,62	97,73	1443,89	241,99	69,09	100,03	1032,78
	1 070 238	266,42	1589,58	100,77	1488,82	249,52	71,24	103,14	1064,91
	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	242,78±19,78	1448,55±118,00	91,83±7,48	1356,73±110,52	227,38±18,52	64,92±5,29	93,99±7,66	970,43±79,05

Tabelul 2.4. Substanțele nutritive excretate în experiența fiziologică de bilanț, (g/mediu/cap)

Lotul experimental	Numărul animalului	Umeditate totala	Substanță uscata	Substanță anorganică	Substanță organica	Proteină	Grasime	Celuloză	SEN
LM	1 070 266	702,78	215,22	28,68	186,53	42,45	16,77	53,56	73,75
	1 070 132	863,45	242,55	29,71	212,84	61,71	18,06	59,81	73,26
	1 070 176	727,24	222,76	25,81	196,95	45,51	14,10	58,69	78,65
	$\bar{x} \pm s_x$	764,49±50,04	226,84±8,16	28,07±1,17	198,77±7,66	49,89±5,98	16,31±1,17	57,35±1,93	75,22±1,72
LE ₁	1 070 112	698,36	182,64	23,11	159,53	42,07	21,25	44,63	51,58
	1 070 138	1149,80	306,20	35,96	270,23	70,91	25,19	76,00	97,99
	1 070 178	663,19	204,81	24,71	180,10	56,36	15,47	53,17	55,10
	$\bar{x} \pm s_x$	837,12±156,86	231,22±38,08	27,93±4,05	203,29±34,04	56,45±8,33	20,64±2,82	57,93±9,38	68,22±14,94
LE ₂	1 070 110	701,53	223,47	24,62	198,85	51,77	16,12	58,72	72,25
	1 070 136	755,09	238,91	26,86	212,05	71,29	22,87	57,80	60,09
	1 070 964	828,99	259,01	33,34	225,67	62,71	23,43	51,93	87,60
	$\bar{x} \pm s_x$	761,87±36,99	240,46±10,30	28,27±2,62	212,19±7,75	61,92±5,66	20,81±2,35	56,15±2,13	73,31±7,97
LE ₃	1 070 116	620,94	179,06	26,62	152,43	40,48	12,15	40,69	59,12
	1 070 282	861,91	251,09	33,01	218,08	59,96	18,77	53,37	85,98
	1 070 238	808,39	229,61	30,40	199,21	49,90	17,94	48,52	82,85
	$\bar{x} \pm s_x$	763,75±73,14	219,92±21,38	30,01±1,86	189,91±19,54	50,11±5,63	16,29±2,08	47,53±3,70	75,98±8,49

Tabelul 2.5. Digestibilitatea aparentă a substanțelor nutritive de către scrofițele din LM în experiența fiziologică de bilanț, %

Numărul animalului	Indici	Substanța uscată	Substanța anorganică	Substanța organică	Proteina	Grăsimea	Celuloza	SEN
1 070 266	Ingesta	1342,92	85,13	1257,79	210,80	60,18	87,14	899,67
	Excreta	215,22	28,68	186,53	42,45	16,77	53,56	73,75
	Digesta	1127,71	56,45	1071,26	168,35	43,41	33,58	825,92
	DA	83,97	66,31	85,17	79,86	72,13	38,54	91,80
1 070 132	Ingesta	1455,98	92,30	1363,68	228,55	65,25	94,48	975,40
	Excreta	242,55	29,71	212,84	61,71	18,06	59,81	73,26
	Digesta	1213,43	62,58	1150,84	166,84	47,19	34,67	902,14
	DA	83,34	67,81	84,39	73,00	72,32	36,70	92,49
1 070 176	Ingesta	1407,16	89,20	1317,95	220,89	63,06	91,31	942,70
	Excreta	222,76	25,81	196,95	45,51	14,10	58,69	78,65
	Digesta	1184,40	63,40	1121,00	175,38	48,96	32,62	864,05
	DA	84,17	71,07	85,06	79,40	77,64	35,72	91,66
$\bar{x} \pm S\bar{x}$		83,83±0,25	68,39±1,41	84,87±0,24	77,42±2,22	74,03±1,81	36,99±0,83	91,98±0,26
$S \pm S_s$		<i>0,43±0,18</i>	<i>2,44±0,99</i>	<i>0,42±0,17</i>	<i>3,83±1,57</i>	<i>3,13±1,28</i>	<i>1,43±0,58</i>	<i>0,44±0,18</i>
$C_v \pm S_{cv}$		<i>0,52±0,21</i>	<i>3,56±1,45</i>	<i>0,49±0,20</i>	<i>4,95±2,02</i>	<i>4,22±1,72</i>	<i>3,87±1,58</i>	<i>0,48±0,20</i>

Tabelul 2.6. Digestibilitatea aparentă a substanțelor nutritive de către scrofițele din LE₁ în experiența fiziologică de bilanț, %

Numărul animalului	Indici	Substanța uscată	Substanța anorganică	Substanța organică	Proteina	Grăsimea	Celuloza	SEN
1 070 266	Ingesta	1166,49	73,95	1092,55	183,11	52,28	75,69	781,47
	Excreta	182,64	23,11	159,53	42,07	21,25	44,63	51,58
	Digesta	983,86	50,84	933,02	141,04	31,03	31,06	729,89
	DA	84,34	68,75	85,40	77,02	59,35	41,03	93,40
1 070 132	Ingesta	1894,48	120,10	1774,39	297,38	84,90	122,93	1269,17
	Excreta	306,20	35,96	270,23	70,91	25,19	76,00	97,99
	Digesta	1588,28	84,13	1504,15	226,48	59,71	46,93	1171,18
	DA	83,84	70,05	84,77	76,16	70,33	38,17	92,28
1 070 176	Ingesta	1280,40	81,17	1199,23	200,99	57,38	83,08	857,78
	Excreta	204,81	24,71	180,10	56,36	15,47	53,17	55,10
	Digesta	1075,59	56,46	1019,13	144,63	41,91	29,92	802,68
	DA	84,00	69,56	84,98	71,96	73,04	36,01	93,58
$\bar{x} \pm S\bar{x}$		84,06±0,15	69,45±0,38	85,05±0,18	75,05±1,57	67,57±4,19	38,41±1,46	93,09±0,41
$S \pm S_s$		<i>0,26±0,11</i>	<i>0,66±0,27</i>	<i>0,32±0,13</i>	<i>2,71±1,11</i>	<i>7,28±2,96</i>	<i>2,52±1,03</i>	<i>0,70±0,29</i>
$C_v \pm S_{c_v}$		<i>0,31±0,13</i>	<i>0,95±0,39</i>	<i>0,38±0,15</i>	<i>3,61±1,47</i>	<i>10,72±4,38</i>	<i>6,56±2,68</i>	<i>0,76±0,31</i>

Tabelul 2.7. Digestibilitatea aparentă a substanțelor nutritive de către scrofițele din LE₂ în experiența fiziologică de bilanț, %

Numărul animalului	Indici	Substanța uscată	Substanța anorganică	Substanța organică	Proteina	Grăsimi	Celuloza	SEN
1 070 110	Ingesta	1370,33	86,87	1283,46	215,11	61,41	88,92	918,03
	Excreta	223,47	24,62	198,85	51,77	16,12	58,72	72,25
	Digesta	1146,86	62,25	1084,61	163,34	45,29	30,20	845,78
	DA	83,69	71,66	84,51	75,94	73,76	33,96	92,13
1 070 136	Ingesta	1472,25	93,33	1378,92	231,10	65,98	95,53	986,30
	Excreta	238,91	26,86	212,05	71,29	22,87	57,80	60,09
	Digesta	1233,34	66,47	1166,87	159,81	43,11	37,73	926,22
	DA	83,77	71,22	84,62	69,15	65,33	39,50	93,91
1 070 964	Ingesta	1691,50	107,23	1584,27	265,52	75,81	109,76	1133,19
	Excreta	259,01	33,34	225,67	62,71	23,43	51,93	87,60
	Digesta	1432,49	73,89	1358,60	202,81	52,38	57,83	1045,58
	DA	84,69	68,91	85,76	76,38	69,10	52,69	92,27
$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$		84,05±0,32	70,60±0,85	84,96±0,40	73,82±2,34	69,39±2,44	42,05±5,56	92,77±0,57
$S \pm S_s$		0,55±0,23	1,48±0,28	0,69±0,28	4,05±1,65	4,22±1,72	9,62±3,93	0,99±0,40
$C_v \pm S_{c_v}$		0,66±0,27	0,81±0,33	0,81±0,33	5,49±2,24	6,08±2,48	22,88±9,34	1,07±0,43

Tabelul 2.8. Digestibilitatea aparentă a substanțelor nutritive de către scrofițele din LE₃ în experiența fiziologică de bilanț, %

Numărul animalului	Indici	Substanța uscată	Substanța anorganică	Substanța organică	Proteina	Grăsimea	Celuloza	SEN
1 070 116	Ingesta	1214,46	76,99	1137,47	190,64	54,43	78,80	813,60
	Excreta	179,06	26,62	152,43	40,48	12,15	40,69	59,12
	Digesta	1035,40	50,36	985,04	150,16	42,28	38,12	754,48
	DA	85,26	65,42	86,60	78,77	77,68	48,37	92,73
1 070 282	Ingesta	1541,62	97,73	1443,89	241,99	69,09	100,03	1032,78
	Excreta	251,09	33,01	218,08	59,96	18,77	53,37	85,98
	Digesta	1290,53	64,71	1225,82	182,04	50,32	46,66	946,80
	DA	83,71	66,22	84,90	75,22	72,83	46,64	91,68
1 070 238	Ingesta	1589,58	100,77	1488,82	249,52	71,24	103,14	1064,91
	Excreta	229,61	30,40	199,21	49,90	17,94	48,52	82,85
	Digesta	1359,97	70,37	1289,61	199,62	53,30	54,63	982,06
	DA	85,56	69,83	86,62	80,00	74,82	52,96	92,22
$\bar{x} \pm S\bar{x}$		84,84±0,57	67,16±1,36	86,04±0,57	78,00±1,43	75,11±1,41	49,32±1,89	92,21±0,31
$S \pm S_s$		0,99±0,40	2,35±0,96	0,99±0,0,40	2,48±1,01	2,44±0,99	3,27±1,33	0,53±0,22
$C_v \pm S_{c_v}$		1,17±0,48	3,50±1,43	1,15±0,47	3,18±1,30	3,24±1,32	6,62±2,70	0,57±0,23

Tabelul 2.9. Bilanțul azotului la tineretul porcin de reproducere în experiența fiziologică de bilanț

Loturi experimentale	Număr individual	Ingesta azotului cu nutreț, g	Excreta azotului fecale, g	Digesta azot, g	Excreta azot cu urină, g	Bilanț azot, g	% de utilizare a azotului	
							din cel ingerat	din cel digerat
LM	1 070 266	33,73	6,79	26,94	8,93	18,01	53,39	66,85
	1 070 132	36,57	9,87	26,69	7,60	19,09	52,22	71,53
	1 070 176	35,34	7,28	28,06	9,52	18,54	52,46	66,07
$\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$		35,21±0,82	7,98±0,96	27,23±0,42	8,68±0,57	18,55±0,31	52,69±0,36	68,15±1,71
$S \pm S_s$		1,42±0,58	1,66±0,68	0,73±0,30	0,98±0,40	0,54±0,22	0,62±0,25	2,95±1,20
$Cv \pm Scv$		4,04±0,58	20,75±0,68	2,68±0,30	11,33±0,40	2,94±0,22	1,17±0,25	4,33±1,20
LE₁	1 070 112	29,30	6,73	22,56	6,46	16,10	54,97	71,37
	1 070 138	47,58	11,39	36,19	8,30	27,89	58,62	77,07
	1 070 178	32,16	8,51	23,65	8,70	14,95	46,49	63,21
$\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$		36,34±5,68	8,88±1,36	27,47±4,38	7,82±0,69	19,65±4,14	53,36±3,60	70,55±4,03
$S \pm S_s$		9,83±4,01	2,35±0,96	7,57±3,09	1,19±0,49	7,16±2,92	6,23±2,54	6,96±2,84
$Cv \pm Scv$		27,06±11,04	26,47±10,80	27,58±11,26	15,28±6,24	36,46±14,88	11,67±4,76	9,87±4,03
LE₂	1 070 110	34,42	8,28	26,13	8,88	17,25	50,13	66,02
	1 070 136	36,98	11,41	25,57	7,10	18,47	49,95	72,23
	1 070 964	42,48	10,03	32,45	6,97	25,48	59,97	78,52
$\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$		37,96±2,38	9,91±0,90	28,05±2,21	7,65±0,62	20,40±2,57	53,35±3,32	72,26±3,61
$S \pm S_s$		4,12±1,68	1,57±0,64	3,82±1,56	1,07±0,44	4,44±1,81	5,74±2,34	6,25±2,55
$Cv \pm Scv$		10,86±4,43	15,80±6,45	13,62±5,56	13,95±5,69	21,77±8,88	10,75±4,39	8,65±3,53
LE₃	1 070 116	30,50	6,48	24,03	5,83	18,20	59,66	75,73
	1 070 282	38,72	9,59	29,13	6,72	22,41	57,87	76,93
	1 070 238	39,92	7,98	31,94	5,88	26,06	65,27	81,59
$\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$		36,38±2,96	8,02±0,90	28,36±2,32	6,14±0,29	22,22±2,27	60,93±2,23	78,08±1,79
$S \pm S_s$		5,13±2,09	1,56±0,64	4,01±1,64	0,50±0,20	3,93±1,61	3,86±1,58	3,09±1,26
$Cv \pm Scv$		14,09±5,75	19,44±7,93	14,14±5,77	8,14±3,32	17,71±7,23	6,34±2,59	3,96±1,62

Tabelul 2.10. Bilanțul calciului la la tineretul porcine de reproducere în experiența fiziologică de bilanț

Loturi experimentale	Număr individual	Ingesta calciului cu nutreț, g	Excreta calciului cu fecale, g	Digesta calciului, g	Excreta calciului cu urină, g	Bilanț calciu, g	% de utilizare a calciului	
							din cel ingerat	din cel digerat
LM	1 070 266	12,11	3,10	9,01	0,19	8,82	72,86	97,89
	1 070 132	13,33	3,16	10,17	0,20	9,97	74,80	98,03
	1 070 176	13,01	2,92	10,09	0,31	9,77	75,12	96,88
$\bar{X} \pm S\bar{x}$		12,82±0,37	3,06±0,07	9,76±0,37	0,23±0,04	9,52±0,35	74,26±0,71	97,60±0,36
$S \pm Ss$		0,63±0,26	0,12±0,05	0,65±0,26	0,07±0,03	0,61±0,25	1,22±0,50	0,63±0,26
$Cv \pm Scv$		4,94±2,01	4,01±1,64	6,61±2,70	29,43±12,01	6,44±2,63	1,65±0,67	0,64±0,26
LE ₁	1 070 112	11,10	2,11	8,99	0,23	8,76	78,91	97,72
	1 070 138	17,58	3,88	13,70	0,12	13,58	77,22	99,22
	1 070 178	11,89	2,61	9,28	0,18	9,10	76,50	99,29
$\bar{X} \pm S\bar{x}$		13,52±2,04	2,87±0,53	10,65±1,53	0,18±0,03	10,48±1,55	77,54±0,71	98,74±0,51
$S \pm Ss$		3,54±1,44	0,91±0,37	2,64±1,08	0,05±0,02	2,69±1,10	1,24±0,50	0,89±0,36
$Cv \pm Scv$		26,14±10,67	31,72±12,95	24,80±10,12	29,40±12,0	25,67±10,48	1,59±0,65	0,90±0,37
LE ₂	1 070 110	12,63	2,89	9,74	0,65	9,09	71,94	96,81
	1 070 136	13,88	2,80	11,08	0,61	10,47	75,45	98,71
	1 070 964	17,37	1,79	15,58	0,61	14,97	86,17	98,17
$\bar{X} \pm S\bar{x}$		14,63±1,42	2,49±0,35	12,13±1,77	0,62±0,01	11,51±1,78	77,85±4,29	97,90±0,56
$S \pm Ss$		2,46±1,00	0,61±0,25	3,06±1,25	0,02±0,01	3,07±1,26	7,41±3,03	0,98±0,40
$Cv \pm Scv$		16,80±6,86	24,46±9,98	25,22±10,29	3,70±1,51	26,72±10,91	9,52±3,89	1,00±0,41
LE ₃	1 070 116	11,01	2,74	8,27	0,18	8,09	73,48	97,91
	1 070 282	14,28	3,18	11,10	0,13	10,97	76,80	98,99
	1 070 238	15,92	2,08	13,84	0,19	13,65	85,73	98,68
$\bar{X} \pm S\bar{x}$		13,74±1,44	2,67±0,32	11,07±1,61	0,17±0,02	10,90±1,61	78,67±3,66	98,53±0,32
$S \pm Ss$		2,50±1,02	0,55±0,23	2,78±1,14	0,03±0,01	2,78±1,13	6,34±2,59	0,56±0,23
$Cv \pm Scv$		18,20±7,43	20,77±8,48	25,15±10,27	19,84±8,10	25,50±10,41	8,06±3,29	0,56±0,23

Tabelul 2.11. Bilanțul fosforului la tineretul porc de reproducere în experiența fiziologică de bilanț

Loturi experimentale	Număr individual	Ingesta fosforului cu nutreț, g	Excreta fosforului cu fecale, g	Digesta fosfor, g	Excreta fosfor cu urină, g	Bilanț fosfor, g	% de utilizare a fosforului	
							din cel ingerat	din cel digerat
LM	1 070 266	10,63	6,92	3,71	0,74	2,97	80,05	27,91
	1 070 132	11,52	9,00	2,51	0,49	2,03	80,57	17,59
	1 070 176	11,13	7,04	4,09	1,04	3,06	74,69	27,46
$\bar{x} \pm S\bar{x}$		11,09±0,26	7,66±0,68	3,44±0,48	0,75±0,16	2,68±0,33	78,43±1,88	24,32±3,37
$S \pm S_s$		0,45±0,18	1,17±0,48	0,82±0,34	0,27±0,11	0,57±0,23	3,26±1,33	5,83±2,38
$Cv \pm Scv$		4,01±1,64	15,27±6,23	23,92±9,76	36,30±14,82	21,27±8,68	4,15±1,69	23,98±9,79
LE ₁	1 070 112	9,23	5,91	3,32	0,55	2,78	83,59	30,10
	1 070 138	14,99	13,89	1,10	0,57	0,53	48,35	3,55
	1 070 178	10,12	6,24	3,88	0,52	3,36	86,54	33,17
$\bar{x} \pm S\bar{x}$		11,45±1,79	8,68±2,61	2,77±0,85	0,55±0,01	2,22±0,86	72,82±12,28	22,27±9,41
$S \pm S_s$		3,10±1,27	4,52±1,84	1,47±0,60	0,02±0,01	1,49±0,61	21,25±8,67	16,29±6,65
$Cv \pm Scv$		27,11±11,06	52,04±21,24	53,13±21,68	4,23±1,73	67,15±27,41	29,18±11,91	73,13±29,85
LE ₂	1 070 110	10,84	8,52	2,32	0,76	1,56	67,21	14,40
	1 070 136	11,65	7,48	4,17	0,36	3,81	91,46	32,73
	1 070 964	13,38	8,39	4,99	0,27	4,72	94,59	35,25
$\bar{x} \pm S\bar{x}$		11,96±0,75	8,13±0,33	3,83±0,79	0,46±0,15	3,36±0,94	84,42±8,66	27,46±6,58
$S \pm S_s$		1,30±0,53	0,57±0,23	1,36±0,56	0,26±0,11	1,63±0,66	14,98±6,12	11,38±4,65
$Cv \pm Scv$		10,86±4,43	6,98±2,85	35,67±14,56	56,78±23,18	48,32±19,72	17,75±7,24	41,44±16,92
LE ₃	1 070 116	9,61	6,49	3,12	0,25	2,87	92,13	29,89
	1 070 282	12,20	8,53	3,66	0,34	3,32	90,62	27,22
	1 070 238	12,58	7,93	4,65	0,26	4,39	94,37	34,89
$\bar{x} \pm S\bar{x}$		11,46±0,93	7,65±0,61	3,81±0,45	0,28±0,03	3,53±0,45	92,38±1,09	30,67±2,25
$S \pm S_s$		1,62±0,66	1,05±0,43	0,78±0,32	0,05±0,02	0,78±0,32	1,89±0,77	3,89±1,59
$Cv \pm Scv$		14,09±5,75	13,71±5,59	20,39±8,32	18,59±7,59	22,09±9,02	2,04±0,83	12,70±5,18

Datele experimentului fiziologic de bilanț cu privire la influența preparatului pro-prebiotic “Vitacorm Bio”

Tabelul 3.1. Datele evidenței ingestiei de nutreț combinat și apă, precum și a excretei de fecale și urină, (mediu/cap)

Loturi	Număr individual	Pe parcursul a 8 diurne				În mediu pe o diurnă			
		nutreț consumat, kg	apă consumată, l	fecale eliminate, kg	urină eliminată, l	nutreț consumat, kg	apă consumată, l	fecale eliminate, kg	urină eliminată, l
LM	1070 028	7,99	25,25	3,84	13,95	0,999	3,156	0,480	1,744
	1070 854	4,53	17,20	2,39	9,83	0,566	2,150	0,299	1,229
	1070 175	6,81	13,34	2,99	6,44	0,851	1,668	0,364	0,805
	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	6,44±1,02	18,60±3,51	3,07±0,42	10,07±2,17	0,810±0,13	2,32±0,44	0,38±0,05	1,260±0,27
	$S \pm Ss$	1,76±0,72	6,08±2,48	0,73±0,30	3,76±1,54	0,22±0,09	0,76±0,31	0,09±0,04	0,47±0,19
	$Cv \pm Scv$	27,30±11,14	32,68±13,34	23,71±9,68	37,34±15,24	27,33±11,15	32,66±13,33	24,07±9,82	37,34±15,24
LE ₁	1070 012	7,84	22,64	3,87	13,20	0,980	2,830	0,484	1,650
	1070 488	9,96	26,98	5,31	14,30	1,245	3,373	0,664	1,788
	1070 200	5,79	12,95	3,25	3,45	0,724	1,619	0,406	0,431
	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	7,86±1,21	20,86±4,15	4,14±0,61	10,32±3,45	0,98±0,15	2,61±0,52	0,52±0,08	1,29±0,43
	$S \pm Ss$	2,09±0,85	7,18±2,93	1,06±0,43	5,97±2,44	0,26±0,11	0,90±0,37	0,13±0,05	0,75±0,30
	$Cv \pm Scv$	26,52±10,82	34,44±14,06	25,51±10,41	57,89±23,63	26,50±10,82	34,44±14,06	25,54±10,43	57,91±23,64
LE ₂	1070 012	9,35	21,50	4,74	11,32	1,169	2,688	0,593	1,415
	1070 488	4,93	10,15	2,45	5,64	0,616	1,269	0,306	0,705
	1070 200	8,50	23,10	4,41	13,34	1,063	2,888	0,552	1,668
	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	7,59±1,21	18,25±4,15	3,87±0,61	10,10±3,45	0,95±0,15	2,28±0,52	2,28±0,52	0,48±0,08
	$S \pm Ss$	2,09±0,85	7,18±2,93	1,06±1,43	5,97±2,44	0,26±0,11	0,90±0,37	0,90±0,37	0,13±0,05
	$Cv \pm Scv$	27,46±11,21	39,36±16,06	27,33±11,16	59,13±24,13	27,44±11,20	39,36±16,06	39,36±16,06	27,36±11,17
LE ₃	1070 014	4,52	16,25	2,11	8,15	0,565	2,031	0,263	1,019
	1070 258	7,69	17,90	3,80	6,23	0,961	2,238	0,479	0,779
	1070 942	7,61	22,80	3,64	11,90	0,951	2,850	0,455	1,488
	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	6,61±1,04	18,98±1,97	3,18±0,54	8,76±1,67	0,83±0,13	2,37±0,25	0,40±0,07	1,10±0,21
	$S \pm Ss$	1,81±0,74	3,41±1,39	0,93±0,38	2,88±1,18	0,23±0,09	0,43±0,17	0,12±0,05	0,36±0,15
	$Cv \pm Scv$	27,36±11,17	17,95±7,32	29,31±11,96	32,92±13,44	27,35±11,16	17,95±7,32	29,67±12,11	32,92±13,44

Tabelul 3.2. Compoziția chimică în stare naturală a excretei de fecale și a nutrețului combinat în experiența fiziologică de bilanț, %

Lotul experimental	Numărul animalului	Umeditate			Substanța uscată	Substanța anorganică	Substanța organică	Proteina	Grăsimi	Celuloza	SEN
		inițială	higroscopică	totală							
LM	1070 028	72,28	2,42	74,70	25,30	4,41	20,89	5,95	1,23	6,13	7,58
	1070 854	71,36	2,46	73,82	26,18	4,49	21,69	6,72	1,43	6,02	7,52
	1070 175	71,87	2,27	74,14	25,86	3,95	21,91	5,61	1,35	7,44	7,51
Media		71,84	2,38	74,22	25,78	4,28	21,50	6,09	1,34	6,53	7,54
LE ₁	1070 012	73,80	2,01	75,81	24,19	4,02	20,17	5,58	1,68	6,60	6,31
	1070 488	74,15	2,10	76,25	23,75	3,69	20,06	6,10	1,48	5,92	6,56
	1070 200	74,87	2,14	77,01	22,99	4,00	18,99	6,34	1,65	5,18	5,82
Media		74,27	2,08	76,36	23,64	3,90	19,74	6,01	1,60	5,90	6,23
LE ₂	1070 012	72,63	2,12	74,75	25,25	3,93	21,32	5,50	1,19	6,69	7,94
	1070 488	73,82	1,97	75,79	24,21	3,83	20,38	5,49	1,52	6,49	6,88
	1070 200	72,05	2,17	74,22	25,78	4,14	21,64	5,86	1,67	7,87	6,24
Media		72,83	2,09	74,92	25,08	3,97	21,11	5,62	1,46	7,02	7,02
LE ₃	1070 014	74,49	2,13	76,62	23,28	3,46	19,92	5,54	1,25	5,86	7,27
	1070 258	72,01	2,17	74,18	25,82	3,98	21,84	5,59	1,47	7,13	7,65
	1070 942	73,81	1,98	75,79	24,21	3,49	20,72	5,45	1,51	6,83	6,93
Media		73,44	2,09	75,53	24,44	3,64	20,83	5,53	1,41	6,61	7,28
Nutreț combinat		11,31	5,18	16,49	83,51	4,12	79,39	14,06	1,66	5,96	57,71

Tabelul 3.3. Substanțele nutritive ingerate în experiența fiziologică de bilanț, (g/mediu/cap)

Lotul experimental	Numărul animalului	Umeditate totala	Substanta uscata	Substanța anorganică	Substanta organica	Proteină	Grasime	Celuloză	SEN
LM	1070 028	164,74	834,26	41,16	793,11	140,46	16,58	59,54	576,52
	1070 854	93,33	472,67	23,32	449,35	79,58	9,40	33,73	326,64
	1070 175	140,33	710,67	35,06	675,61	119,65	14,13	50,72	491,11
	$\bar{x} \pm s_x$	132,80±20,98	672,53±106,24	33,18±5,24	639,36±101,00	113,23±17,89	13,37±2,11	48,00±7,58	464,76±73,41
LE ₁	1070 012	161,60	818,40	40,38	778,02	137,79	16,27	58,41	565,56
	1070 488	205,30	1039,70	51,29	988,41	175,05	20,67	74,20	718,49
	1070 200	119,39	604,61	29,83	574,78	101,79	12,02	43,15	417,82
	$\bar{x} \pm s_x$	162,10±24,83	820,90±125,75	40,50±6,20	780,40±119,55	138,21±21,17	16,32±2,50	58,59±8,97	567,29±86,90
LE ₂	1070 012	192,77	976,23	48,16	928,07	164,36	19,41	69,67	674,63
	1070 488	101,58	514,42	25,38	489,04	86,61	10,23	36,71	355,49
	1070 200	175,29	887,71	43,80	843,92	149,46	17,65	63,35	613,46
	$\bar{x} \pm s_x$	156,55±27,98	792,79±141,68	39,11±6,99	753,68±134,69	133,48±23,85	15,76±2,82	56,58±10,11	547,86±97,91
LE ₃	1070 014	93,17	471,83	23,28	448,55	79,44	9,38	33,67	326,06
	1070 258	158,47	802,53	39,59	762,94	135,12	15,95	57,28	554,59
	1070 942	156,82	794,18	39,18	755,00	133,71	15,79	56,68	548,82
	$\bar{x} \pm s_x$	136,15±21,52	689,51±109,00	34,02±5,38	655,50±103,62	116,09±18,35	13,71±2,17	49,21±7,78	476,49±75,32

Tabelul 3.4. Substanțele nutritive excretate în experiența fiziologică de bilanț, (g/mediu/cap)

Lotul experimental	Numărul animalului	Umeditate totala	Substanță uscata	Substanță anorganică	Substanță organica	Proteină	Grasime	Celuloză	SEN
LM	1070 028	358,56	121,44	21,17	100,27	28,56	5,90	29,42	36,38
	1070 854	220,72	78,28	13,43	64,85	20,09	4,28	18,00	22,48
	1070 175	269,87	94,13	14,38	79,75	20,42	4,91	27,08	27,34
	$\bar{x} \pm s_x$	283,05±40,38	97,95±12,62	16,33±2,44	81,62±10,28	23,02±2,77	5,03±0,47	24,83±3,49	28,73±4,08
LE₁	1070 012	366,92	117,08	19,46	97,62	27,01	8,13	31,94	30,54
	1070 488	506,30	157,70	24,50	133,20	40,50	9,83	39,31	43,56
	1070 200	312,66	93,34	16,24	77,10	25,74	6,70	21,03	23,63
	$\bar{x} \pm s_x$	395,29±57,74	122,71±18,81	20,07±2,41	102,64±16,41	31,08±4,73	8,22±0,91	30,76±5,32	32,58±5,85
LE₂	1070 012	443,27	149,73	23,30	126,43	32,62	7,06	39,67	47,08
	1070 488	231,92	74,08	11,72	62,36	16,80	4,65	19,86	21,05
	1070 200	409,69	142,31	22,85	119,45	32,35	9,22	43,44	34,44
	$\bar{x} \pm s_x$	361,63±65,65	122,04±24,10	19,29±3,79	102,75±20,32	27,26±5,24	6,98±1,32	34,32±7,32	34,19±7,52
LE₃	1070 014	201,51	61,49	9,10	52,39	14,57	3,29	15,41	19,12
	1070 258	352,36	122,65	18,91	103,74	26,55	6,98	33,87	36,34
	1070 942	344,84	110,16	15,88	94,28	24,80	6,87	31,08	31,53
	$\bar{x} \pm s_x$	299,57±49,14	98,10±18,68	14,63±2,90	83,47±15,80	21,97±3,74	5,71±1,21	26,79±5,75	29,00±5,14

Tabelul 3.5. Digestibilitatea aparentă a substanțelor nutritive de către scrofițele din LM în experiența fiziologică de bilanț, %

Numărul animalului	Indici	Substanța uscată	Substanța anorganică	Substanța organică	Proteina	Grăsimea	Celuloza	SEN
1070 028	Ingesta	834,26	41,16	793,11	140,46	16,58	59,54	576,52
	Excreta	121,44	21,17	100,27	28,56	5,9	29,42	36,38
	Digesta	712,82	19,99	692,84	111,9	10,68	30,12	540,14
	DA	85,44	48,57	87,36	79,67	64,41	50,59	93,69
1070 854	Ingesta	472,67	23,32	449,35	79,58	9,4	33,73	326,64
	Excreta	78,28	13,43	64,85	20,09	4,28	18	22,48
	Digesta	394,39	9,89	384,5	59,49	5,12	15,73	304,16
	DA	83,44	42,41	85,57	74,75	54,47	46,64	93,12
1070 175	Ingesta	710,67	35,06	675,61	119,65	14,13	50,72	491,11
	Excreta	94,13	14,38	79,75	20,42	4,91	27,08	27,34
	Digesta	616,54	20,68	595,86	99,23	9,22	23,64	463,77
	DA	86,75	58,98	88,20	82,93	65,25	46,61	94,43
$\bar{X} \pm S\bar{x}$		85,21±0,96	49,99±4,84	87,04±0,78	79,12±2,38	61,38±3,47	47,95±1,32	93,75±0,38
$S \pm Ss$		1,67±0,68	8,38±3,42	1,34±0,55	4,12±1,68	6,00±2,45	2,29±0,93	0,66±0,27
$Cv \pm Scv$		1,96±0,80	16,76±6,84	1,54±0,63	5,20±2,12	9,77±3,99	4,77±1,95	0,70±0,29

Tabelul 3.6. Digestibilitatea aparentă a substanțelor nutritive de către scrofițele din LE₁ în experiența fiziologică de bilanț, %

Numărul animalului	Indici	Substanța uscată	Substanța anorganică	Substanța organică	Proteina	Grăsimea	Celuloza	SEN
1070 012	Ingesta	818,4	40,38	778,02	137,79	16,27	58,41	565,56
	Excreta	117,08	19,46	97,62	27,01	8,13	31,94	30,54
	Digesta	701,32	20,92	680,40	110,78	8,14	26,47	535,02
	DA	85,69	51,81	87,45	80,40	50,03	45,32	94,60
1070 488	Ingesta	1039,7	51,29	988,41	175,05	20,67	74,2	718,49
	Excreta	157,7	24,5	133,2	40,5	9,83	39,31	43,56
	Digesta	882	26,79	855,21	134,55	10,84	34,89	674,93
	DA	84,83	52,23	86,52	76,86	52,44	47,02	93,94
1070 200	Ingesta	604,61	29,83	574,78	101,79	12,02	43,15	417,82
	Excreta	93,34	16,24	77,1	25,74	6,7	21,03	23,63
	Digesta	511,27	13,59	497,68	76,05	5,32	22,12	394,19
	DA	84,56	45,56	86,59	74,71	44,26	51,26	94,34
$\bar{x} \pm S\bar{x}$		85,03±0,34	49,87±2,16	86,85±0,30	77,32±1,66	48,91±2,43	47,87±1,77	94,29±0,19
$S \pm Ss$		0,59±0,24	3,74±1,53	0,52±0,21	2,87±1,17	4,21±1,72	3,06±1,25	0,33±0,14
$Cv \pm Scv$		0,70±0,28	7,49±3,06	0,60±0,24	3,71±1,52	8,60±3,51	6,39±2,61	0,35±0,14

Tabelul 3.7. Digestibilitatea aparentă a substanțelor nutritive de către scrofițele din LE2 în experiența fiziologică de bilanț, %

Numărul animalului	Indici	Substanța uscată	Substanța anorganică	Substanța organică	Proteina	Grăsimea	Celuloza	SEN
1070 012	Ingesta	976,23	48,16	928,07	164,36	19,41	69,67	674,63
	Excreta	149,73	23,3	126,43	32,62	7,06	39,67	47,08
	Digesta	826,5	24,86	801,64	131,74	12,35	30	627,55
	DA	84,66	51,62	86,38	80,15	63,63	43,06	93,02
1070 488	Ingesta	514,42	25,38	489,04	86,61	10,23	36,71	355,49
	Excreta	74,08	11,72	62,36	16,8	4,65	19,86	21,05
	Digesta	440,34	13,66	426,68	69,81	5,58	16,85	334,44
	DA	85,60	53,82	87,25	80,60	54,55	45,90	94,08
1070 200	Ingesta	887,71	43,8	843,92	149,46	17,65	63,35	613,46
	Excreta	142,31	22,85	119,45	32,35	9,22	43,44	34,44
	Digesta	745,4	20,95	724,47	117,11	8,43	19,91	579,02
	DA	83,97	47,83	85,85	78,36	47,76	31,43	94,39
$\bar{x} \pm S\bar{x}$		84,74±0,47	51,09±1,75	86,49±0,41	79,70±0,69	55,31±4,60	40,13±4,43	93,83±0,42
$S \pm Ss$		0,82±0,33	3,03±1,24	0,71±0,29	1,19±0,49	7,96±3,25	7,67±3,13	0,72±0,29
$Cv \pm Scv$		0,97±0,39	5,93±2,42	0,82±0,33	1,49±0,61	14,39±5,87	19,11±7,80	0,77±0,31

Tabelul 3.8. Digestibilitatea aparentă a substanțelor nutritive de către scrofițele din LE3 în experiența fiziologică de bilanț, %

Numărul animalului	Indici	Substanța uscată	Substanța anorganică	Substanța organică	Proteina	Grăsimea	Celuloza	SEN
1070 014	Ingesta	471,83	23,28	448,55	79,44	9,38	33,67	326,06
	Excreta	61,49	9,1	52,39	14,57	3,29	15,41	19,12
	Digesta	410,34	14,18	396,16	64,87	6,09	18,26	306,94
	DA	86,97	60,91	88,32	81,66	64,93	54,23	94,14
1070 258	Ingesta	802,53	39,59	762,94	135,12	15,95	57,28	554,59
	Excreta	123,68	19,06	104,61	26,78	7,04	34,15	36,64
	Digesta	678,85	20,53	658,33	108,34	8,91	23,13	517,95
	DA	84,59	51,86	86,29	80,18	55,86	40,38	93,39
1070 942	Ingesta	794,18	39,18	755,00	133,71	15,79	56,68	548,82
	Excreta	110,16	15,88	94,28	24,8	6,87	31,08	31,53
	Digesta	684,02	23,3	660,72	108,91	8,92	25,6	517,29
	DA	86,13	59,47	87,51	81,45	56,49	45,17	94,25
$\bar{X} \pm S\bar{x}$		85,90±0,70	57,41±2,81	87,37±0,59	81,10±0,46	59,09±2,93	46,59±4,07	93,93±0,27
$S \pm Ss$		1,21±0,49	4,86±1,98	1,02±0,42	0,80±0,33	5,06±2,07	7,03±2,87	0,47±0,19
$Cv \pm Scv$		1,40±0,57	8,47±3,46	1,17±0,48	0,99±0,40	8,57±3,50	15,10±6,16	0,50±0,20

Tabelul 3.9. Bilanțul azotului la tineretul porcin de reproducție în experiența fiziologică de bilanț

Loturi experimentale	Număr individual	Ingesta azotului cu nutreț, g	Excreta azotului cu fecale, g	Digesta azot, g	Excreta azot cu urină, g	Bilanț azot, g	% de utilizare a azotului	
							din cel ingerat	din cel digerat
LM	1070 028	22,67	4,57	18,10	8,87	9,23	40,72	50,99
	1070 854	12,84	3,22	9,62	5,33	4,29	33,41	44,58
	1070 175	19,31	3,27	16,04	6,48	9,55	49,48	59,57
$\bar{x} \pm s_x$		18,27±2,89	3,68±0,44	14,59±2,56	6,90±1,04	7,69±1,71	41,20±4,65	51,71±4,35
$S \pm S_s$		4,99±2,04	0,76±0,31	4,42±1,80	1,80±0,74	2,95±1,20	8,05±3,28	7,52±3,07
$Cv \pm Scv$		27,33±11,15	20,72±8,46	30,30±12,37	26,16±10,68	38,35±15,65	19,53±7,97	14,55±5,94
LE ₁	1070 012	22,24	4,32	17,92	8,82	9,09	40,90	50,75
	1070 488	28,25	6,48	21,76	10,16	11,60	41,07	53,30
	1070 200	16,43	4,12	12,31	4,99	7,32	44,56	59,45
$\bar{x} \pm s_x$		22,30±3,42	4,97±0,76	17,33±2,75	7,99±1,55	9,34±1,24	42,17±1,19	54,50±2,59
$S \pm S_s$		5,91±2,41	1,31±0,54	4,75±1,94	2,68±1,10	2,15±0,88	2,07±0,84	4,47±1,83
$Cv \pm Scv$		26,50±10,82	26,41±10,78	27,43±11,19	33,58±13,70	23,03±9,40	4,90±2,00	8,21±3,35
LE ₂	1070 012	26,52	5,22	21,30	7,86	13,44	50,68	63,11
	1070 488	13,98	2,69	11,29	3,01	8,28	59,21	73,31
	1070 200	24,12	5,16	18,95	9,31	9,64	39,99	50,88
$\bar{x} \pm s_x$		21,54±3,85	4,36±0,84	17,18±3,03	6,73±1,91	10,45±1,55	49,96±5,57	62,43±6,49
$S \pm S_s$		6,66±2,72	1,45±0,59	5,24±2,14	3,30±1,35	2,68±1,09	9,63±3,93	11,23±4,58
$Cv \pm Scv$		30,92±12,62	33,22±13,56	30,47±12,44	49,01±20,00	25,60±10,45	19,28±7,87	17,98±7,34
LE ₃	1070 014	12,82	2,33	10,49	3,99	6,50	50,68	61,92
	1070 258	21,80	4,54	17,26	4,01	13,25	60,78	76,79
	1070 942	21,58	3,97	17,61	6,54	11,07	51,30	62,85
$\bar{x} \pm s_x$		18,73±2,96	3,61±0,66	15,12±2,32	4,85±0,85	10,27±1,99	54,25±3,27	67,19±4,81
$S \pm S_s$		5,12±2,09	1,15±0,47	4,01±1,64	1,47±0,60	3,45±1,41	5,67±2,31	8,33±3,40
$Cv \pm Scv$		27,35±11,16	31,81±12,99	26,54±10,83	30,26±12,35	33,57±13,70	10,44±4,26	12,39±5,06

Tabelul 3.10. Bilanțul calciului la tineretul porcine de reproducție în experiența fiziologică de bilanț

Loturi experimentale	Număr individual	Ingesta calciului cu nutreț, g	Excreta calciului cu fecale, g	Digesta calciului, g	Excreta calciului cu urină, g	Bilanț calciu, g	% de utilizare a calciului	
							din cel ingerat	din cel digerat
LM	1070 028	12,980	4,700	8,280	0,249	8,031	61,872	96,993
	1070 854	7,350	2,610	4,740	0,652	4,088	55,619	86,245
	1070 175	11,050	2,480	8,570	0,103	8,467	76,624	98,798
$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$		10,46±1,65	3,26±0,72	7,20±1,23	0,33±0,16	6,86±1,39	64,71±6,23	94,01±3,92
$S \pm S_s$		2,86±1,17	1,25±0,51	2,13±0,87	0,28±0,12	2,41±0,98	10,79±4,40	6,79±2,77
$Cv \pm Scv$		2735±11,16	38,18±15,58	29,63±12,09	84,96±34,68	35,15±14,35	16,67±6,80	7,22±2,95
LE₁	1070 012	12,730	4,160	8,570	0,372	8,198	64,399	95,659
	1070 488	16,170	5,530	10,640	0,441	10,199	63,074	95,855
	1070 200	9,400	2,900	6,500	0,179	6,321	67,245	97,246
$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$		12,77±1,96	4,20±0,76	8,57±1,20	0,33±0,08	8,24±1,12	64,91±1,23	96,25±0,50
$S \pm S_s$		3,39±1,38	1,32±0,54	2,07±0,84	0,14±0,06	1,94±0,79	2,13±0,87	0,87±0,35
$Cv \pm Scv$		26,52±10,82	31,34±12,79	24,15±9,86	41,07±16,76	23,54±9,61	3,28±1,34	0,90±0,37
LE₂	1070 012	15,190	4,550	10,640	0,772	9,868	64,964	92,744
	1070 488	8,000	2,430	5,570	0,415	5,155	64,438	92,549
	1070 200	13,810	4,500	9,310	0,311	8,999	65,163	96,660
$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$		12,33±2,21	3,83±0,70	8,51±1,52	0,50±0,14	8,01±1,45	64,85±0,22	93,98±1,34
$S \pm S_s$		3,82±1,56	1,21±0,49	2,63±1,07	0,24±0,10	2,51±1,02	0,37±0,15	2,32±0,95
$Cv \pm Scv$		30,94±12,63	31,62±12,90	30,90±12,61	48,42±19,76	31,32±12,78	0,58±0,24	2,47±1,01
LE₃	1070 014	7,340	2,310	5,030	0,266	4,764	64,905	94,712
	1070 258	12,480	4,520	7,960	0,208	7,752	62,115	97,387
	1070 942	12,350	3,890	8,460	0,391	8,069	65,336	95,378
$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$		10,72±1,69	3,57±0,66	7,15±1,07	0,29±0,05	6,86±1,05	64,12±1,01	95,83±0,80
$S \pm S_s$		2,93±1,20	1,14±0,46	1,85±0,76	0,09±0,04	1,82±0,74	1,75±0,71	1,39±0,57
$Cv \pm Scv$		27,33±11,16	31,86±13,00	25,91±10,58	32,44±13,24	26,58±10,85	2,73±1,11	1,45±0,59

Tabelul 3.11. Bilanțul fosforului la tineretul porcîn de reproducție în experiența fiziologică de bilanț

Loturi experimentale	Număr individual	Ingesta fosforului cu nutreț, g	Excreta fosforului cu fecale, g	Digesta fosfor, g	Excreta fosfor cu urină, g	Bilanț fosfor, g	% de utilizare a fosforului	
							din cel ingerat	din cel digerat
LM	1070 028	6,587	3,121	3,466	0,625	2,841	43,135	81,969
	1070 854	3,732	1,719	2,013	0,455	1,558	41,745	77,396
	1070 175	5,611	2,699	2,912	0,317	2,595	46,243	89,113
$\bar{x} \pm s\bar{x}$		5,31±0,84	2,51±0,42	2,80±0,42	0,47±0,09	2,33±0,39	43,71±1,33	82,83±3,41
$S \pm Ss$		1,45±0,59	0,72±0,29	0,73±0,30	0,15±0,06	0,68±0,28	2,30±0,94	5,91±2,41
$Cv \pm Scv$		27,33±11,15	28,62±11,68	26,22±10,70	33,13±13,52	29,21±11,92	5,27±2,15	7,13±2,91
LE ₁	1070 012	6,462	2,572	3,890	0,601	3,289	50,895	84,549
	1070 488	8,209	4,853	3,356	0,642	3,828	46,636	85,639
	1070 200	4,774	2,273	2,501	0,220	2,281	47,777	91,203
$\bar{x} \pm s\bar{x}$		6,48±0,99	3,23±0,82	3,25±0,41	0,49±0,13	3,13±0,45	48,44±1,27	87,13±2,06
$S \pm Ss$		1,72±0,70	1,41±0,58	0,70±0,29	0,23±0,09	0,79±0,32	2,20±0,90	3,57±1,46
$Cv \pm Scv$		26,50±10,82	43,65±17,82	21,57±8,80	47,72±19,48	25,07±10,23	4,55±1,86	4,10±1,67
LE ₂	1070 012	7,708	4,316	3,392	0,546	2,846	36,921	83,903
	1070 488	4,062	2,050	2,012	0,325	1,687	41,535	83,847
	1070 200	7,009	3,792	3,217	0,632	2,585	36,876	80,352
$\bar{x} \pm s\bar{x}$		6,26±1,12	3,39±0,69	2,87±0,43	0,50±0,09	2,37±0,35	38,44±1,55	82,70±1,18
$S \pm Ss$		1,94±0,79	1,19±0,48	0,75±0,31	0,16±0,06	0,61±0,25	2,68±1,09	2,03±0,83
$Cv \pm Scv$		30,91±12,62	35,04±14,30	26,15±10,67	31,61±12,90	25,62±10,46	6,96±2,84	2,46±1,00
LE ₃	1070 014	3,725	1,680	2,045	0,399	1,646	44,189	80,491
	1070 258	6,336	3,190	3,146	0,370	2,776	43,814	88,240
	1070 942	6,271	2,800	3,471	0,593	2,878	45,892	82,914
$\bar{x} \pm s\bar{x}$		5,44±0,86	2,56±0,45	2,89±0,43	0,45±0,07	2,43±0,40	44,63±0,64	83,88±2,29
$S \pm Ss$		1,49±0,61	0,78±0,32	0,75±0,31	0,12±0,05	0,68±0,28	1,11±0,45	3,96±1,62
$Cv \pm Scv$		27,35±11,16	30,66±12,51	25,88±10,56	26,71±10,90	28,10±11,47	2,48±1,01	4,73±1,93

Datele experimentului fiziologic de bilanț cu privire la influența preparatului pro-prebiotic “Bilaxan”

Tabelul 4.1. Datele evidenței ingestiei de nutreț combinat și apă, precum și a excretei de fecale și urină, (mediu/cap)

Loturi	Număr individual	Pe parcursul a 7 diurne				În mediu pe o diurnă			
		nutreț consumat, kg	apă consumată, l	fecale eliminate, kg	urină eliminată, l	nutreț consumat, kg	apă consumată, l	fecale eliminate, kg	urină eliminată, l
LM	1 236 144	6,958	28,14	3,923	19,24	0,994	4,020	0,560	2,749
	1 236 114	6,767	24,98	4,059	15,65	0,967	3,569	0,580	2,236
	1 236 066	8,840	34,19	4,549	23,73	1,263	4,884	0,650	3,390
	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	7,52±0,66	29,10±2,71	4,18±0,19	19,54±2,34	1,075±0,09	4,16±0,39	0,597±0,03	2,79±0,33
	S± Ss	1,15±0,47	4,68±1,91	0,33±0,13	4,05±1,65	0,16±0,07	0,67±0,27	0,05±0,02	0,58±0,24
	Cv± Scv	15,23±6,22	16,08±6,56	7,88±3,22	20,72±8,46	15,24±6,22	16,08±6,56	7,88±3,22	20,72±8,46
LE ₁	1 236 142	6,664	13,42	3,537	5,59	0,952	1,917	0,505	0,799
	1 236 200	6,971	15,146	4,094	6,24	0,996	2,164	0,585	0,891
	1 236 116	6,429	13,63	3,323	7,09	0,918	1,947	0,475	1,013
	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	6,69±0,16	14,07±0,54	3,65±0,23	6,31±0,43	0,955±0,02	2,01±0,08	0,522±0,03	0,90±0,06
	S± Ss	0,27±0,11	0,94±0,38	0,40±0,16	0,75±0,31	0,04±0,02	0,13±0,05	0,06±0,02	0,11±0,04
	Cv± Scv	4,06±1,66	6,70±2,73	10,90±4,45	11,93±4,87	4,06±1,66	6,70±2,73	10,90±4,45	11,93±4,87
LE ₂	1 236 068	6,189	18,036	3,082	10,04	0,884	2,577	0,440	1,434
	1 236 122	5,071	15,000	2,638	4,51	0,724	2,143	0,377	0,644
	1 236 204	6,547	15,595	2,739	7,28	0,935	2,228	0,391	1,040
	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	5,94±0,45	16,21±0,93	2,82±0,13	7,28±1,60	0,85±0,06	2,32±0,13	0,403±0,02	1,04±0,23
	S± Ss	0,77±0,31	1,61±0,66	0,23±0,09	2,77±1,13	0,11±0,04	0,23±0,09	0,03±0,01	0,40±0,16
	Cv± Scv	12,97±5,29	9,92±4,05	8,25±3,37	38,00±15,51	12,97±5,29	9,92±4,05	8,25±3,37	38,00±15,51
LE ₃	1 236 140	5,87	31,38	2,998	21,41	0,837	4,483	0,428	3,059
	1 236 206	6,98	20,72	3,856	11,74	0,997	2,960	0,551	1,677
	1 236 070	7,285	12,69	3,564	3,3	1,041	1,813	0,509	0,471
	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	6,71±0,43	21,60±5,42	3,47±0,25	12,15±5,24	0,958±0,06	3,09±0,77	0,496±0,04	1,74±0,75
	S± Ss	0,74±0,30	9,38±5,42	0,44±0,18	9,06±3,70	0,11±0,04	1,34±0,55	0,06±0,03	1,29±0,53
	Cv± Scv	11,10±4,53	43,41±17,72	12,56±5,13	74,58±30,44	11,10±4,53	43,41±17,72	12,56±5,13	74,58±30,44

Tabelul 4.2. Compoziția chimică în stare naturală a excretei de fecale și a nutrețului combinat, %

Lotul experimental	Numărul animalului	Umeditate			Substanța uscată	Substanța anorganică	Substanța organică	Proteina	Grăsimi	Celuloza	SEN
		inițială	higroscopică	totală							
LM	1 236 144	74,60	1,92	76,52	23,48	3,07	20,41	5,92	1,60	4,96	7,94
	1 236 114	71,61	2,17	73,78	26,22	3,57	22,65	7,38	1,63	6,92	6,72
	1 236 066	72,53	2,05	74,58	25,42	3,28	22,14	7,10	1,92	6,85	6,27
Media		72,91	2,05	74,96	25,04	3,31	21,73	6,80	1,72	6,24	6,98
LE ₁	1 236 142	73,86	1,85	75,71	24,29	2,99	21,29	6,96	1,65	6,42	6,26
	1 236 200	73,46	1,54	75,00	25,00	3,41	21,58	6,41	1,69	6,05	7,44
	1 236 116	72,12	2,24	74,36	25,64	3,74	21,90	6,97	1,76	6,04	7,13
Media		73,15	1,88	75,02	24,98	3,38	21,59	6,78	1,70	6,17	6,94
LE ₂	1 236 068	74,56	1,88	76,44	23,56	3,12	20,44	5,96	1,81	5,07	7,61
	1 236 122	75,82	2,24	78,06	21,94	2,91	19,03	5,91	1,38	4,64	7,10
	1 236 204	71,43	2,60	74,03	25,97	3,51	22,46	6,39	1,46	6,00	8,60
Media		73,94	2,24	76,18	23,82	3,18	20,64	6,09	1,55	5,24	7,77
LE ₃	1 236 140	74,09	2,23	76,32	23,68	3,72	19,96	5,79	1,27	5,75	7,14
	1 236 206	72,05	2,21	74,26	25,74	3,13	22,61	5,48	1,81	6,22	9,09
	1 236 070	70,83	2,18	73,02	26,99	3,14	23,84	6,27	2,17	5,96	9,44
Media		72,32	2,21	74,53	25,47	3,33	22,14	5,85	1,75	5,98	8,56
Nutreț combinat		9,99	7,24	17,23	82,77	2,71	80,06	14,17	3,21	5,88	56,81

Tabelul 4.3. Substanțele nutritive ingerate în experiența fiziologică de bilanț, (g/mediu/cap)

Lotul experimental	Numărul animalului	Umeditate totala	Substanta uscata	Substanța anorganică	Substanta organica	Proteină	Grasime	Celuloză	SEN
LM	1 236 144	171,23	822,77	26,93	795,84	140,83	31,94	58,42	564,64
	1 236 114	166,58	800,42	26,20	774,22	137,00	31,07	56,84	549,31
	1 236 066	217,57	1045,43	34,22	1011,21	178,94	40,58	74,23	717,45
	$\bar{x} \pm s_x$	185,13±16,30	889,54±78,30	29,12±2,56	860,42±75,74	152,26±13,40	34,53±3,04	63,16±5,56	610,47±53,74
LE ₁	1 236 142	164,00	788,00	25,79	762,21	134,88	30,59	55,96	540,79
	1 236 200	171,58	824,42	26,98	797,44	141,11	32,01	58,54	565,78
	1 236 116	158,14	759,86	24,87	734,99	130,06	29,50	53,96	521,47
	$\bar{x} \pm s_x$	164,57±3,89	790,76±18,71	25,88±0,61	764,88±18,10	135,35±3,20	30,70±0,73	56,15±1,33	542,68±12,84
LE ₂	1 236 068	152,28	731,72	23,95	707,76	125,24	28,41	51,96	502,16
	1 236 122	124,72	599,28	19,62	579,66	102,57	23,26	42,55	411,27
	1 236 204	161,07	773,93	25,33	748,60	132,47	30,04	54,96	531,13
	$\bar{x} \pm s_x$	146,02±10,96	701,64±52,67	22,97±1,72	678,67±50,95	120,09±9,02	27,24±2,05	49,82±3,74	481,52±36,15
LE ₃	1 236 140	144,19	692,81	22,68	670,13	118,58	26,90	49,20	475,46
	1 236 206	171,75	825,25	27,01	798,24	141,25	32,04	58,60	566,35
	1 236 070	179,33	861,67	28,20	833,47	147,48	33,45	61,19	591,34
	$\bar{x} \pm s_x$	165,09±10,69	793,24±51,37	25,96±1,68	767,28±49,69	135,77±8,79	30,80±1,99	56,33±3,65	544,38±35,25

Tabelul 4.4. Substanțele nutritive excretate în experiența fiziologică de bilanț, (g/mediu/cap)

Lotul experimental	Numărul animalului	Umeditate totala	Substanță uscata	Substanță anorganică	Substanță organica	Proteină	Grasime	Celuloză	SEN
LM	1 236 144	428,51	131,49	17,21	114,28	33,13	8,93	27,77	44,45
	1 236 114	427,93	152,07	20,71	131,35	42,78	9,44	40,11	38,99
	1 236 066	484,77	165,23	21,32	143,92	46,16	12,50	44,53	40,73
	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	447,07±18,87	149,60±9,83	19,75±1,28	129,85±8,60	40,69±3,91	10,29±1,12	37,47±5,02	41,39±1,61
LE ₁	1 236 142	382,35	122,65	15,11	107,53	35,15	8,36	32,43	31,59
	1 236 200	438,76	146,24	19,97	126,27	37,51	9,86	35,38	43,52
	1 236 116	353,20	121,80	17,79	104,01	33,12	8,34	28,70	33,85
	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	391,44±25,14	130,23±8,02	17,62±1,41	112,60±6,92	35,26±1,27	8,85±0,50	32,17±1,94	36,32±3,66
LE ₂	1 236 068	336,34	103,66	13,71	89,95	26,22	7,95	22,30	33,49
	1 236 122	294,28	82,72	10,96	71,76	22,28	5,20	17,51	26,77
	1 236 204	289,46	101,54	13,74	87,80	25,00	5,70	23,47	33,64
	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	306,69±14,91	95,97±6,66	12,80±0,92	83,17±5,75	24,50±1,17	6,28±0,85	21,09±1,83	31,30±2,27
LE ₃	1 236 140	326,64	101,36	15,92	85,43	24,80	5,46	24,61	30,57
	1 236 206	409,19	141,81	17,25	124,56	30,18	9,99	34,28	50,10
	1 236 070	371,65	137,35	15,99	121,36	31,92	11,05	30,35	48,05
	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	369,16±23,89	126,84±12,82	16,39±0,43	110,45±12,56	28,97±2,15	8,83±1,72	29,75±2,81	42,91±2,51

Tabelul 4.5. Digestibilitatea aparentă a substanțelor nutritive de către scrofițele din LM în experiența fiziologică de bilanț, %

Numărul animalului	Indici	Substanța uscată	Substanța anorganică	Substanța organică	Proteina	Grăsimea	Celuloza	SEN
1 236 144	Ingesta	822,77	26,93	795,84	140,83	31,94	58,42	564,64
	Excreta	131,49	17,21	114,28	33,13	8,93	27,77	44,45
	Digesta	691,28	9,72	681,56	107,7	23,01	30,65	520,19
	DA	84,02	36,09	85,64	76,48	72,04	52,46	92,13
1 236 114	Ingesta	800,42	26,2	774,22	137	31,07	56,84	549,31
	Excreta	152,07	20,71	131,02	42,78	9,44	40,14	38,66
	Digesta	648,35	5,49	643,2	94,22	21,63	16,7	510,65
	DA	81,00	20,95	83,08	68,77	69,62	29,38	92,96
1 236 066	Ingesta	1045,43	34,22	1011,21	178,94	40,58	74,23	717,45
	Excreta	165,23	21,32	145,7	46,16	12,5	44,53	42,51
	Digesta	880,2	12,9	865,51	132,78	28,08	29,7	674,94
	DA	84,20	37,70	85,59	74,20	69,20	40,01	94,07
$\bar{X} \pm S\bar{x}$		83,07±1,04	31,58±5,34	84,81±0,89	73,15±2,29	70,29±0,89	40,62±6,68	93,12±0,64
$S \pm S_s$		1,80±0,73	9,24±3,77	1,55±0,63	3,96±1,62	1,53±0,63	11,55±4,72	1,11±0,45
$C_v \pm S_{cv}$		2,16±0,88	29,26±11,94	1,82±0,74	5,41±2,21	2,18±0,89	28,44±11,61	1,19±0,49

Tabelul 4.6. Digestibilitatea aparentă a substanțelor nutritive de către scrofițele din LE₁ în experiența fiziologică de bilanț, %

Numărul animalului	Indici	Substanța uscată	Substanța anorganică	Substanța organică	Proteina	Grăsimea	Celuloza	SEN
1 236 142	Ingesta	788,00	25,79	762,21	134,88	30,59	55,96	540,79
	Excreta	122,65	15,11	107,53	35,15	8,36	32,43	31,59
	Digesta	665,35	10,68	654,68	99,73	22,23	23,53	509,20
	DA	84,44	41,41	85,89	73,94	72,67	42,05	94,16
1 236 200	Ingesta	824,42	26,98	797,44	141,11	32,01	58,54	565,78
	Excreta	146,24	19,97	126,27	37,51	9,86	35,38	43,52
	Digesta	678,18	7,01	671,17	103,6	22,15	23,16	522,26
	DA	82,26	25,98	84,17	73,42	69,20	39,56	92,31
1 236 116	Ingesta	759,86	24,87	734,99	130,06	29,5	53,96	521,47
	Excreta	121,80	17,79	104,01	33,12	8,34	28,7	33,85
	Digesta	638,06	7,08	630,98	96,94	21,16	25,26	487,62
	DA	83,97	28,47	85,85	74,53	71,73	46,81	93,51
$\bar{x} \pm s\bar{x}$		83,56±0,66	31,95±4,79	85,30±0,57	73,96±0,32	71,20±1,04	42,81±2,13	93,33±0,54
$S \pm S_s$		1,15±0,47	8,28±3,38	0,98±0,40	0,56±0,23	1,79±0,73	3,68±1,50	0,94±0,38
$Cv \pm Scv$		1,37±0,56	25,92±10,58	1,15±0,47	0,75±0,31	2,52±1,03	8,61±3,51	1,01±0,41

Tabelul 4.7. Digestibilitatea aparentă a substanțelor nutritive de către scrofițele din LE2 în experiența fiziologică de bilanț, %

Numărul animalului	Indici	Substanța uscată	Substanța anorganică	Substanța organică	Proteina	Grăsimea	Celuloza	SEN
1 236 140	Ingesta	731,72	23,95	707,76	125,24	28,41	51,96	502,16
	Excreta	103,66	13,71	89,95	26,22	7,95	22,30	33,49
	Digesta	628,06	10,24	617,81	99,02	20,46	29,66	468,67
	DA	85,83	42,76	87,29	79,06	72,02	57,08	93,33
1 236 206	Ingesta	599,28	19,62	579,66	102,57	23,27	42,55	411,27
	Excreta	82,72	10,96	71,76	22,28	5,20	17,51	26,77
	Digesta	516,56	8,66	507,90	80,29	18,07	25,04	384,5
	DA	86,20	44,14	87,62	78,28	77,65	58,85	93,49
1 236 070	Ingesta	773,93	25,33	748,60	132,47	30,05	54,96	531,13
	Excreta	101,54	13,74	87,80	25,00	5,70	23,47	33,64
	Digesta	672,39	11,59	660,80	107,47	24,35	31,49	497,49
	DA	86,88	45,76	88,27	81,13	81,03	57,30	93,67
$\bar{x} \pm s\bar{x}$		86,30±0,31	44,22±0,87	87,73±0,29	79,51±0,84	76,90±2,63	57,74±0,56	93,50±0,10
$S \pm S_s$		0,53±0,22	1,50±0,61	0,50±0,20	1,45±0,59	4,55±1,86	0,96±0,39	0,17±0,07
$Cv \pm Scv$		0,62±0,25	3,40±1,39	0,57±0,23	1,82±0,74	5,92±2,42	1,67±0,68	0,18±0,07

Tabelul 4.8. Digestibilitatea aparentă a substanțelor nutritive de către scrofițele din LE3 în experiența fiziologică de bilanț, %

Numărul animalului	Indici	Substanța uscată	Substanța anorganică	Substanța organică	Proteina	Grăsimea	Celuloza	SEN
1 236 068	Ingesta	692,81	22,68	670,13	118,58	26,90	49,20	475,46
	Excreta	101,36	15,92	85,43	24,80	5,46	24,61	30,57
	Digesta	591,45	6,76	584,70	93,78	21,44	24,59	444,89
	DA	85,37	29,81	87,25	79,09	79,70	49,98	93,57
1 236 122	Ingesta	825,25	27,01	798,24	141,25	32,04	58,60	566,35
	Excreta	141,81	17,25	124,56	30,18	9,99	34,28	50,10
	Digesta	683,44	9,76	673,68	111,07	22,05	24,32	516,25
	DA	82,82	36,13	84,40	78,63	68,82	41,50	91,15
1 236 204	Ingesta	861,67	28,20	833,47	147,48	33,45	61,19	591,34
	Excreta	137,35	15,99	121,36	31,92	11,05	30,55	48,05
	Digesta	724,32	12,21	712,11	115,56	22,40	30,64	543,29
	DA	84,06	43,30	85,44	78,36	66,97	50,07	91,87
$\bar{x} \pm s\bar{x}$		84,08±0,74	36,41±3,90	85,70±0,83	78,69±0,21	71,83±3,98	47,18±2,85	92,20±0,72
$S \pm S_s$		1,28±0,52	6,75±2,75	1,44±0,59	0,37±0,15	6,88±2,81	4,92±2,01	1,24±0,51
$Cv \pm Scv$		1,52±0,62	18,54±7,57	1,68±0,69	0,47±0,19	9,58±3,91	10,43±4,26	1,35±0,55

Tabelul 4.9. Bilanțul azotului la tineretul porcin de reproducție în experiența fiziologică de bilanț

Loturi experimentale	Număr individual	Ingesta azotului cu nutreț, g	Excreta azotului fecale, g	Digesta azot, g	Excreta azot cu urină, g	Bilanț azot, g	% de utilizare a azotului	
							din cel ingerat	din cel digerat
LM	1 236 144	22,53	5,30	17,23	7,39	9,84	43,68	57,12
	1 236 114	21,92	6,84	15,08	5,82	9,25	42,22	61,38
	1 236 066	28,63	7,39	21,24	9,84	11,40	39,83	53,68
$\bar{X} \pm S_x$		24,36±2,14	6,51±0,63	17,85±1,81	7,68±1,17	10,17±0,64	41,91±1,12	57,39±2,23
$S \pm S_s$		3,71±1,51	1,08±0,44	3,13±1,28	2,02±0,83	1,11±0,45	1,94±0,79	3,86±1,57
$Cv \pm Scv$		15,23±6,22	16,62±6,79	17,53±7,16	26,35±10,75	10,93±4,46	4,63±1,89	6,72±2,74
LE₁	1 236 142	21,58	5,56	16,02	5,71	10,31	47,79	64,39
	1 236 200	22,58	6,00	16,58	6,88	9,70	42,96	58,51
	1 236 116	20,81	5,30	15,51	5,61	9,90	47,59	63,85
$\bar{X} \pm S_x$		21,66±0,51	5,62±0,21	16,04±0,31	6,06±0,41	9,97±0,18	46,11±1,58	62,25±1,88
$S \pm S_s$		0,89±0,36	0,36±0,15	0,53±0,22	0,71±0,29	0,31±0,13	2,73±1,12	3,25±1,32
$Cv \pm Scv$		4,10±1,67	6,32±2,58	3,33±1,36	11,66±4,76	3,14±1,28	5,93±2,42	5,21±2,13
LE₂	1 236 140	20,04	5,11	14,93	5,568	9,37	46,73	62,71
	1 236 206	16,41	4,20	12,22	3,847	8,37	50,99	68,51
	1 236 070	21,19	3,57	17,63	5,261	12,36	58,35	70,15
$\bar{X} \pm S_x$		19,21±1,44	4,29±0,45	14,92±1,56	4,89±0,53	10,03±1,20	52,02±3,40	67,12±2,26
$S \pm S_s$		2,49±1,02	0,78±0,32	2,71±1,10	0,92±0,37	2,08±0,85	5,88±2,40	3,91±1,59
$Cv \pm Scv$		12,99±5,30	18,08±7,38	18,12±7,40	18,76±7,66	20,73±8,46	11,30±4,61	5,82±2,38
LE₃	1 236 068	18,97	3,97	15,00	7,452	7,55	39,80	50,33
	1 236 122	22,6	4,83	17,77	6,683	11,09	49,05	62,39
	1 236 204	23,6	5,11	18,49	4,255	14,24	60,33	76,99
$\bar{X} \pm S_x$		21,72±1,41	4,64±0,34	17,09±1,06	6,13±0,96	10,96±1,93	49,73±5,94	63,24±7,72
$S \pm S_s$		2,44±0,99	0,59±0,24	1,84±0,75	1,67±0,68	3,35±1,37	10,28±4,20	13,35±5,45
$Cv \pm Scv$		11,22±4,58	12,82±5,23	10,78±4,40	27,22±11,11	30,53±12,46	20,68±8,44	21,12±8,62

Tabelul 4.10. Bilanțul calciului la tineretul porcin de reproducție în experiența fiziologică de bilanț

Loturi experimentale	Număr individual	Ingesta calciului cu nutreț, g	Excreta calciului cu fecale, g	Digesta calciului, g	Excreta calciului cu urină, g	Bilanț calciu, g	% de utilizare a calciului	
							din cel ingerat	din cel digerat
LM	1 236 144	9,64	3,718	5,92	0,91	5,01	51,96	84,59
	1 236 114	9,38	4,007	5,37	0,85	4,52	48,24	84,23
	1 236 066	12,25	4,105	8,14	1,52	6,62	54,05	81,29
$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$		10,42±0,92	3,94±0,12	6,48±0,85	1,09±0,22	5,38±0,63	51,42±1,70	83,37±1,05
$S \pm S_s$		1,59±0,65	0,20±0,08	1,47±0,60	0,37±0,15	1,10±0,45	2,94±1,20	1,81±0,74
$C_v \pm S_{c_v}$		15,23±6,22	5,10±2,08	22,66±9,25	34,09±13,91	20,38±8,32	5,72±2,33	2,17±0,89
LE ₁	1 236 142	9,23	2,575	6,66	0,66	6,00	65,01	90,16
	1 236 200	9,66	3,359	6,30	0,77	5,53	57,21	87,72
	1 236 116	8,90	2,929	5,97	0,83	5,14	57,78	86,12
$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$		9,26±0,22	2,95±0,23	6,31±0,20	0,75±0,05	5,56±0,25	60,00±2,51	88,00±1,18
$S \pm S_s$		0,38±0,15	0,39±0,16	0,34±0,14	0,09±0,04	0,43±0,18	4,35±1,77	2,03±0,83
$C_v \pm S_{c_v}$		4,09±1,67	13,29±5,43	5,42±2,21	11,81±4,82	7,73±3,16	7,24±2,96	2,31±0,94
LE ₂	1 236 140	8,57	2,689	5,88	0,75	5,14	59,94	87,33
	1 236 206	7,02	1,923	5,10	0,31	4,79	68,17	93,89
	1 236 070	9,07	1,741	7,33	0,49	6,84	75,42	93,34
$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$		8,22±0,62	2,12±0,29	6,10±0,65	0,52±0,13	5,59±0,63	67,84±4,48	91,52±2,10
$S \pm S_s$		1,07±0,44	0,50±0,21	1,13±0,46	0,22±0,09	1,10±0,45	7,75±3,16	3,64±1,49
$C_v \pm S_{c_v}$		12,99±5,30	23,75±9,70	18,52±7,56	42,37±17,29	19,64±8,05	11,42±4,66	3,98±1,62
LE ₃	1 236 068	8,14	2,191	5,94	0,91	5,03	61,84	84,63
	1 236 122	9,67	3,109	6,56	0,60	5,95	61,59	90,78
	1 236 204	10,09	3,972	6,12	0,27	5,85	58,00	95,62
$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$		9,30±0,60	3,09±0,51	6,21±0,18	0,60±0,19	5,61±0,29	60,48±1,24	90,35±3,18
$S \pm S_s$		1,03±0,42	0,89±0,36	0,32±0,13	0,32±0,13	0,51±0,21	2,15±0,88	5,51±2,25
$C_v \pm S_{c_v}$		11,08±4,52	28,81±11,76	5,09±2,08	54,22±22,13	9,03±3,68	3,55±1,45	6,10±2,49

Tabelul 4.11. Bilanțul fosforului la tineretul porcine de reproducție în experiența fiziologică de bilanț

Loturi experimentale	Număr individual	Ingesta fosforului cu nutreț, g	Excreta fosforului cu fecale, g	Digesta fosfor, g	Excreta fosfor cu urină, g	Bilanț fosfor, g	% de utilizare a fosforului	
							din cel ingerat	din cel digerat
LM	1 236 144	5,365	2,471	2,894	1,051	1,844	34,36	63,70
	1 236 114	5,220	2,332	2,888	0,868	2,020	38,70	69,95
	1 236 066	6,817	2,641	4,177	1,396	2,781	40,79	66,58
$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$		5,80±0,51	2,48±0,09	3,32±0,43	1,10±0,15	2,21±0,29	37,95±1,90	66,75±1,81
$S \pm S_s$		0,88±0,36	0,15±0,06	0,74±0,30	0,27±0,11	0,50±0,20	3,28±1,34	3,13±1,28
$C_v \pm S_{c_v}$		15,23±6,22	6,23±2,54	22,36±9,13	24,27±9,91	22,49±9,18	8,64±3,53	4,69±1,91
LE ₁	1 236 142	5,139	3,118	2,021	0,404	1,617	31,46	80,01
	1 236 200	5,376	2,668	2,708	0,456	2,252	41,89	83,17
	1 236 116	4,955	2,543	2,413	0,518	1,895	38,24	78,55
$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$		5,16±0,12	2,78±0,17	2,38±0,20	0,46±0,03	1,92±0,18	37,20±3,06	80,57±1,37
$S \pm S_s$		0,21±0,09	0,30±0,12	0,34±0,14	0,06±0,02	0,32±0,13	5,29±2,16	2,36±0,96
$C_v \pm S_{c_v}$		4,09±1,67	10,89±4,45	14,48±5,91	12,39±5,06	16,57±6,77	14,22±5,81	2,93±1,20
LE ₂	1 236 140	4,772	2,234	2,537	0,579	1,959	41,05	77,20
	1 236 206	3,908	2,038	1,870	0,297	1,574	40,26	84,14
	1 236 070	5,047	2,272	2,775	0,394	2,381	47,17	85,81
$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$		4,58±0,34	2,18±0,07	2,39±0,27	0,42±0,08	1,97±0,23	42,83±2,19	82,38±2,64
$S \pm S_s$		0,59±0,24	0,13±0,05	0,47±0,19	0,14±0,06	0,40±0,16	3,78±1,54	4,56±1,86
$C_v \pm S_{c_v}$		12,99±5,30	5,77±2,36	19,59±7,99	33,84±13,81	20,48±8,36	8,83±3,60	5,54±2,26
LE ₃	1 236 068	4,529	1,985	2,544	0,891	1,653	36,50	64,98
	1 236 122	5,382	2,697	2,685	0,797	1,887	35,07	70,30
	1 236 204	5,619	2,837	2,782	0,196	2,586	46,02	92,95
$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$		5,18±0,33	2,51±0,26	2,67±0,07	0,63±0,22	2,04±0,28	39,19±3,44	76,08±8,59
$S \pm S_s$		0,57±0,23	0,46±0,19	0,12±0,05	0,38±0,15	0,49±0,20	5,95±2,43	14,85±6,06
$C_v \pm S_{c_v}$		11,08±4,52	18,23±7,44	4,48±1,83	60,02±24,50	23,76±9,70	15,18±6,20	19,52±7,97

Datele experimentului fiziologic de bilanț cu privire la influența preparatului pro-prebiotic „Vitacorm Bio Plus”

Tabelul 5.1. Datele evidenței ingestiei de nutreț combinat și apă, precum și a excretei de fecale și urină, (mediu/cap)

Loturi	Număr individual	Pe parcursul a 6 diurne				În mediu pe o diurnă			
		nutreț consumat, kg	apă consumată, l	fecale eliminate, kg	urină eliminată, l	nutreț consumat, kg	apă consumată, l	fecale eliminate, kg	urină eliminată, l
LM	1 269 138	4,075	15,20	2,095	6,900	0,679	2,533	0,349	1,150
	1 268 224	4,217	21,050	1,921	13,100	0,703	3,508	0,320	2,183
	1 268 024	4,829	14,75	2,390	8,900	0,805	2,458	0,398	1,483
	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	4,37±0,23	17,00±2,03	2,14±0,14	9,63±1,83	0,73±0,04	2,83±0,34	0,36±0,02	1,61±0,30
	S± Ss	0,40±0,16	3,51±1,43	0,24±0,10	3,16±1,29	0,07±0,03	0,59±0,24	0,04±0,02	0,53±0,22
	Cv± Scv	9,16±3,74	20,67±8,44	11,10±4,53	32,85±13,41	9,18±3,75	20,68±8,44	11,08±4,52	32,84±13,41
LE ₁	1 269 140	4,324	12,35	1,866	7,500	0,721	2,058	0,311	1,250
	1 268 894	3,204	13,72	1,267	10,200	0,534	2,287	0,211	1,700
	1 269 190	4,958	15,89	1,885	12,100	0,826	2,649	0,314	2,017
	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	4,16±0,51	13,99±1,03	1,67±0,20	9,93±1,34	0,69±0,09	2,33±0,17	0,28±0,03	1,66±0,22
	S± Ss	0,89±0,36	1,79±0,73	0,35±0,14	2,31±0,94	0,15±0,06	0,30±0,12	0,06±0,02	0,39±0,16
	Cv± Scv	21,34±8,71	12,76±5,21	21,01±8,58	23,27±9,50	21,32±8,70	12,78±5,22	21,04±8,59	23,28±9,50
LE ₂	1 269 142	4,416	17,55	2,305	14,100	0,736	2,925	0,384	2,350
	1 268 892	4,265	15,90	1,725	12,300	0,711	2,650	0,288	2,050
	1 268 910	5,224	23,200	2,408	16,600	0,871	3,867	0,401	2,767
	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	4,64±0,30	18,88±2,21	2,15±0,21	14,33±1,25	0,77±0,05	3,15±0,37	0,36±0,04	2,39±0,21
	S± Ss	0,52±0,21	3,83±1,56	0,37±0,15	2,16±0,88	0,09±0,04	0,64±0,26	0,06±0,02	0,36±0,15
	Cv± Scv	11,13±4,54	20,27±8,27	17,16±7,00	15,07±6,15	11,14±4,55	20,28±8,28	17,04±6,95	15,07±6,15
LE ₃	1 269 144	4,707	19,35	2,378	12,300	0,785	3,225	0,396	2,050
	1 269 964	6,341	18,15	2,430	13,100	1,057	3,025	0,405	2,183
	1 268 896	5,633	19,35	2,734	12,000	0,939	3,225	0,456	2,000
	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	5,56±0,47	18,95±0,40	2,51±0,11	12,47±0,33	0,93±0,08	3,16±0,07	0,42±0,02	2,08±0,05
	S± Ss	0,82±0,33	0,69±0,28	0,19±0,08	0,57±0,23	0,14±0,06	0,12±0,05	0,03±0,01	0,09±0,04
	Cv± Scv	14,74±6,02	3,66±1,49	7,65±3,12	4,56±1,86	14,71±6,01	3,66±1,49	7,72±3,15	4,55±1,86

Tabelul 5.2. Compoziția chimică în stare naturală a excretei de fecale și a nutrețului combinat, %

Lotul experimental	Numărul animalului	Umeditate			Substanța uscată	Substanța anorganică	Substanța organică	Proteina	Grăsimi	Celuloza	SEN
		inițială	higroscopică	totală							
LM	1 269 138	67,84	1,59	69,43	30,57	7,48	23,10	6,02	2,06	6,52	8,50
	1 268 224	68,61	1,56	70,17	29,83	7,84	21,99	5,84	1,75	7,40	7,00
	1 268 024	66,88	1,54	68,42	31,58	7,79	23,79	6,03	2,35	6,68	8,73
Media		67,78	1,56	69,34	30,66	7,70	22,96	5,96	2,05	6,87	8,08
LE ₁	1 269 140	66,95	1,73	68,68	31,32	8,49	22,83	6,66	2,22	6,70	7,25
	1 268 894	66,25	1,67	67,92	32,08	8,07	24,01	7,14	2,46	7,32	7,09
	1 269 190	64,86	1,83	66,69	33,31	8,02	25,30	7,47	2,61	7,96	7,25
Media		66,02	1,74	67,76	32,24	8,19	24,05	7,09	2,43	7,33	7,20
LE ₂	1 269 142	65,37	1,74	67,11	32,89	8,21	24,68	5,61	2,19	8,61	8,28
	1 268 892	67,43	1,72	69,15	30,85	7,07	23,78	7,73	2,31	6,58	7,16
	1 268 910	68,61	1,61	70,22	29,78	7,07	22,71	6,22	2,02	6,97	7,49
Media		67,14	1,69	68,83	31,17	7,45	23,72	6,52	2,17	7,39	7,64
LE ₃	1 269 144	67,60	1,61	69,21	30,79	8,11	22,68	5,86	1,89	7,92	7,01
	1 269 964	67,78	1,69	69,47	30,53	7,74	22,79	7,67	2,67	8,66	3,80
	1 268 896	67,50	1,74	69,24	30,76	7,60	23,16	6,25	2,12	6,81	7,98
Media		67,63	1,68	69,31	30,69	7,82	22,88	6,59	2,23	7,80	6,26
Nutreț combinat		8,86	4,28	13,14	86,86	8,08	78,78	12,85	3,23	7,8	54,9

Tabelul 5.3. Substanțele nutritive ingerate în experiența fiziologică de bilanț, (g/mediu/cap)

Lotul experimental	Numărul animalului	Umeditate totala	Substanța uscată	Substanța anorganică	Substanța organică	Proteină	Grasime	Celuloză	SEN
LM	1 269 138	89,22	589,78	54,86	534,92	87,25	21,93	52,96	372,77
	1 268 224	92,37	610,63	56,80	553,82	90,34	22,71	54,83	385,95
	1 268 024	106,78	699,22	65,04	634,18	103,44	26,00	62,79	441,95
	$\bar{x} \pm s\bar{x}$			633,21±33,59	58,90±3,12	574,31±30,47	93,68±4,97	23,55±1,25	56,86±3,02
LE ₁	1 269 140	94,74	626,26	58,26	568,00	92,65	23,29	56,24	395,83
	1 268 894	70,17	463,83	43,15	420,69	68,62	17,25	41,65	293,17
	1 269 190	108,80	719,20	66,90	652,30	106,40	26,74	64,58	454,57
	$\bar{x} \pm s\bar{x}$			603,10±74,71	56,10±6,95	547,00±67,76	89,22±11,05	22,43±2,78	54,16±6,71
LE ₂	1 269 142	96,71	639,29	59,47	579,82	94,58	23,77	57,41	404,06
	1 268 892	93,43	617,57	57,45	560,13	91,36	22,97	55,46	390,34
	1 268 910	114,45	756,55	70,38	686,17	111,92	28,13	67,94	478,18
	$\bar{x} \pm s\bar{x}$			671,14±43,22	62,43±4,02	608,71±39,19	99,29±6,39	24,96±1,61	60,27±3,88
LE ₃	1 269 144	103,15	681,85	63,43	618,42	100,87	25,36	61,23	430,97
	1 269 964	138,89	918,11	85,41	832,70	135,82	34,14	82,45	580,29
	1 268 896	123,38	815,62	75,87	739,74	120,66	30,33	73,24	515,51
	$\bar{x} \pm s\bar{x}$			805,19±68,48	74,90±6,37	730,29±62,11	119,12±10,13	29,94±2,54	72,31±6,15

Tabelul 5.4. Substanțele nutritive excretate în experiența fiziologică de bilanț, (g/mediu/cap)

Lotul experimental	Numărul animalului	Umeditate totală	Substanță uscată	Substanță anorganică	Substanță organică	Proteină	Grasime	Celuloză	SEN
LM	1 269 138	242,29	106,71	26,10	80,61	21,00	7,21	22,74	29,66
	1 268 224	224,53	95,47	25,10	70,36	18,68	5,59	23,68	22,41
	1 268 024	272,30	125,70	31,02	94,68	24,00	9,37	26,57	34,73
	$\bar{X} \pm S\bar{x}$		109,29±8,83	27,41±1,83	81,88±7,06	21,23±1,54	7,39±1,10	24,33±1,15	28,93±3,58
LE ₁	1 269 140	213,59	97,41	26,40	71,01	20,72	6,90	20,84	22,55
	1 268 894	143,31	67,69	17,02	50,67	15,07	5,20	15,45	14,95
	1 269 190	209,40	104,60	25,17	79,43	23,46	8,20	25,00	22,78
	$\bar{X} \pm S\bar{x}$		89,90±11,31	22,86±2,95	67,04±8,55	19,75±2,47	6,77±0,87	20,43±2,77	20,09±2,58
LE ₂	1 269 142	257,70	126,30	31,53	94,77	21,53	8,40	33,06	31,78
	1 268 892	199,14	88,86	20,37	68,48	22,27	6,66	18,95	20,61
	1 268 910	281,58	119,42	28,36	91,06	24,95	8,09	27,97	30,05
	$\bar{X} \pm S\bar{x}$		111,53±11,52	26,75±11,52	84,77±8,22	22,92±1,04	7,72±0,54	26,66±4,13	27,48±3,48
LE ₃	1 269 144	274,07	121,93	32,11	89,81	23,20	7,48	31,36	27,78
	1 269 964	281,35	123,65	31,34	92,31	31,06	10,80	35,06	15,38
	1 268 896	315,73	140,27	34,66	105,61	28,50	9,65	31,06	36,40
	$\bar{X} \pm S\bar{x}$		128,62±5,85	32,70±1,00	95,91±4,91	27,59±2,32	9,31±0,97	32,49±1,29	26,52±6,11

Tabelul 5.5. Digestibilitatea aparentă a substanțelor nutritive de către scrofițele din LM în experiența fiziologică de bilanț, %

Numărul animalului	Indici	Substanța uscată	Substanța anorganică	Substanța organică	Proteina	Grăsimea	Celuloza	SEN
1 269 138	Ingesta	589,78	54,86	534,92	87,25	21,93	52,96	372,77
	Excreta	106,71	26,10	80,61	21,00	7,21	22,74	29,66
	Digesta	483,07	28,76	454,31	66,25	14,72	30,22	343,11
	DA	81,91	52,42	84,93	75,93	67,12	57,06	92,04
1 268 224	Ingesta	610,63	56,80	553,82	90,34	22,71	54,83	385,95
	Excreta	95,47	25,10	70,36	18,68	5,59	23,68	22,41
	Digesta	515,16	31,7	483,46	71,66	17,12	31,15	363,54
	DA	84,37	55,81	87,30	79,32	75,39	56,81	94,19
1 268 024	Ingesta	699,22	65,04	634,18	103,44	26,00	62,79	441,95
	Excreta	125,70	31,02	94,68	24,00	9,37	26,57	34,73
	Digesta	573,52	34,02	539,50	79,44	16,63	36,22	407,22
	DA	82,02	52,31	85,07	76,80	63,96	57,68	92,14
$\bar{x} \pm S\bar{x}$		82,77±0,80	53,51±1,15	85,77±0,77	77,35±1,02	68,82±3,41	57,18±0,26	92,79±0,70
$S \pm Ss$		1,39±0,57	1,99±0,81	1,33±0,54	1,76±0,72	5,90±2,41	0,45±0,18	1,21±0,50
$Cv \pm Scv$		1,68±0,69	3,72±1,52	1,55±0,63	2,28±0,93	8,58±3,50	0,78±0,32	1,31±0,53

Tabelul 5.6. Digestibilitatea aparentă a substanțelor nutritive de către scrofițele din LE₁ în experiența fiziologică de bilanț, %

Numărul animalului	Indici	Substanța uscată	Substanța anorganică	Substanța organică	Proteina	Grăsimea	Celuloza	SEN
1 269 140	Ingesta	626,26	58,26	568,00	92,65	23,29	56,24	395,83
	Excreta	97,41	26,40	71,01	20,72	6,90	20,84	22,55
	Digesta	528,85	31,86	496,99	71,93	16,39	35,4	373,28
	DA	84,45	54,69	87,50	77,64	70,37	62,94	94,30
1 268 894	Ingesta	463,83	43,15	420,69	68,62	17,25	41,65	293,17
	Excreta	67,69	17,02	50,67	15,07	5,20	15,45	14,95
	Digesta	396,14	26,13	370,02	53,55	12,05	26,2	278,22
	DA	85,41	60,56	87,96	78,04	69,86	62,91	94,90
1 269 190	Ingesta	719,20	66,90	652,30	106,40	26,74	64,58	454,57
	Excreta	104,6	25,17	79,43	23,46	8,20	25,00	22,78
	Digesta	614,6	41,73	572,87	82,94	18,54	39,58	431,79
	DA	85,46	62,38	87,82	77,95	69,33	61,29	94,99
$\bar{x} \pm S\bar{x}$		85,11±0,33	59,20±2,32	87,76±0,14	77,88±0,12	69,85±0,30	62,38±0,55	94,73±0,22
$S \pm S_s$		0,57±0,23	4,01±1,64	0,24±0,10	0,20±0,08	0,52±0,21	0,94±0,39	0,38±0,15
$Cv \pm Scv$		0,67±0,27	6,78±2,77	0,27±0,11	0,26±0,11	0,74±0,30	1,51±0,62	0,40±0,16

Tabelul 5.7. Digestibilitatea aparentă a substanțelor nutritive de către scrofițele din LE2 în experiența fiziologică de bilanț, %

Numărul animalului	Indici	Substanța uscată	Substanța anorganică	Substanța organică	Proteina	Grăsimea	Celuloza	SEN
1 269 142	Ingesta	639,29	59,47	579,82	94,58	23,77	57,41	404,06
	Excreta	126,3	31,53	94,77	21,53	8,40	33,06	31,78
	Digesta	512,99	27,94	485,05	73,05	15,37	24,35	372,28
	DA	80,24	46,98	83,66	77,24	64,66	42,41	92,13
1 268 892	Ingesta	617,57	57,45	560,13	91,36	22,97	55,46	390,34
	Excreta	88,86	20,37	68,48	22,27	6,66	18,95	20,61
	Digesta	528,71	37,08	491,65	69,09	16,31	36,51	369,73
	DA	85,61	64,54	87,77	75,62	71,01	65,83	94,72
1 268 910	Ingesta	756,55	70,38	686,17	111,92	28,13	67,94	478,18
	Excreta	119,42	28,36	91,06	24,95	8,09	27,97	30,05
	Digesta	637,13	42,02	595,11	86,97	20,04	39,97	448,13
	DA	84,22	59,70	86,73	77,71	71,24	58,83	93,72
$\bar{x} \pm S\bar{x}$		83,36±1,61	57,07±5,24	86,05±1,24	76,86±0,63	68,97±2,16	55,69±6,95	93,52±0,76
$S \pm S_s$		2,79±1,14	9,07±3,70	2,14±0,87	1,10±0,45	3,73±1,52	12,02±4,91	1,31±0,53
$C_v \pm S_{cv}$		3,34±1,36	15,89±6,49	2,48±1,01	1,43±0,58	5,41±2,21	21,59±8,81	1,40±0,57

Tabelul 5.8. Digestibilitatea aparentă a substanțelor nutritive de către scrofițele din LE3 în experiența fiziologică de bilanț, %

Numărul animalului	Indici	Substanța uscată	Substanța anorganică	Substanța organică	Proteina	Grăsimea	Celuloza	SEN
1 269 144	Ingesta	681,85	63,43	618,42	100,87	25,36	61,23	430,97
	Excreta	121,93	32,11	89,81	23,20	7,48	31,36	27,78
	Digesta	559,92	31,32	528,61	77,67	17,88	29,87	403,19
	DA	82,12	49,38	85,48	77,00	70,50	48,78	93,55
1 269 964	Ingesta	918,11	85,41	832,70	135,82	34,14	82,45	580,29
	Excreta	123,65	31,34	92,31	31,05	10,8	35,06	15,38
	Digesta	794,46	54,07	740,39	104,77	23,34	47,39	564,91
	DA	86,53	63,31	88,91	77,14	68,37	57,48	97,35
1 268 896	Ingesta	815,62	75,87	739,74	120,66	30,33	73,24	515,51
	Excreta	140,27	34,66	105,61	28,50	9,65	31,06	36,4
	Digesta	675,35	41,21	634,13	92,16	20,68	42,18	479,11
	DA	82,80	54,32	85,72	76,38	68,18	57,59	92,94
$\bar{x} \pm S\bar{x}$		83,82±1,37	55,67±4,08	86,70±1,11	76,84±0,23	69,02±0,74	54,62±2,92	94,61±1,38
$S \pm S_s$		2,37±0,97	7,06±2,88	1,91±0,78	0,40±0,17	1,29±0,53	5,06±2,06	2,39±0,98
$Cv \pm Scv$		2,83±1,16	12,69±5,18	2,21±0,90	0,53±0,21	1,87±0,76	9,26±3,78	2,53±1,03

Tabelul 5.9. Bilanțul azotului la tineretul porcin de reproducție în experiența fiziologică de bilanț

Loturi experimentale	Număr individual	Ingesta azotului cu nutreț, g	Excreta azotului cu fecale, g	Digesta azot, g	Excreta azot cu urină, g	Bilanț azot, g	% de utilizare a azotului	
							din cel digerat	din cel ingerat
LM	1 269 138	14,09	3,34	10,75	4,56	6,19	57,58	43,93
	1 268 224	14,58	2,95	11,63	4,17	7,46	64,14	51,17
	1 268 024	16,7	3,81	12,89	5	7,89	61,21	47,25
$\bar{x} \pm S_x$		15,12±0,80	3,37±0,25	11,76±0,62	4,58±0,24	7,18±0,51	60,98±1,90	47,45±2,09
$S \pm S_s$		1,39±0,57	0,43±0,18	1,08±0,44	0,42±0,17	0,88±0,36	3,29±1,34	3,62±1,48
$Cv \pm Scv$		9,17±3,74	12,79±5,22	9,15±3,73	9,07±3,70	12,31±5,02	5,39±2,20	7,63±3,12
LE ₁	1 269 140	16,28	3,67	12,61	5,38	7,23	57,34	44,41
	1 268 894	21,93	3,78	18,15	5,74	12,41	68,37	56,59
	1 269 190	19,48	4,96	14,52	5,17	9,35	64,39	48,00
$\bar{x} \pm S_x$		19,23±1,64	4,14±0,41	15,09±1,63	5,43±0,17	9,66±1,51	63,37±3,23	49,67±3,62
$S \pm S_s$		2,83±1,16	0,72±0,29	2,81±1,15	0,29±0,12	2,60±1,06	5,59±2,28	6,26±2,55
$Cv \pm Scv$		14,73±6,01	17,29±7,06	18,64±7,61	5,31±2,17	26,95±11,00	8,82±3,60	12,60±5,14
LE ₂	1 269 142	15,27	3,53	11,74	5,77	5,97	50,85	39,10
	1 268 892	14,75	3,59	11,16	5,55	5,61	50,27	38,03
	1 268 910	18,07	4,05	14,02	5,71	8,31	59,27	45,99
$\bar{x} \pm S_x$		16,03±1,03	3,72±0,16	12,31±0,87	5,68±0,07	6,63±0,85	53,46±2,91	41,04±2,50
$S \pm S_s$		1,79±0,73	0,28±0,12	1,51±0,62	0,11±0,05	1,47±0,60	5,04±2,06	4,32±1,76
$Cv \pm Scv$		11,14±4,55	7,64±3,12	12,28±5,01	2,00±0,82	22,11±9,03	9,42±3,85	10,52±4,29
LE ₃	1 269 144	14,96	3,28	11,68	4,53	7,15	61,22	47,79
	1 269 964	11,08	2,53	8,55	5,01	3,54	41,40	31,95
	1 268 896	17,18	3,99	13,19	3,88	9,31	70,58	54,19
$\bar{x} \pm S_x$		14,41±1,78	3,27±0,42	11,14±1,37	4,47±0,33	6,67±1,69	57,73±8,61	44,64±6,62
$S \pm S_s$		3,09±1,26	0,73±0,30	2,37±0,97	0,57±0,23	2,92±1,19	14,90±6,08	11,45±4,67
$Cv \pm Scv$		21,43±8,75	22,35±9,12	21,24±8,67	12,68±5,17	43,73±17,85	25,81±10,53	25,65±10,47

Tabelul 5.10. Bilanțul calciului la la tineretul porcine de reproducție în experiența fiziologică de bilanț

Loturi experimentale	Număr individual	Ingesta calciului cu nutreț, g	Excreta calciului cu fecale, g	Digesta calciului, g	Excreta calciului cu urină, g	Bilanț calciu, g	% de utilizare a calciului	
							din cel ingerat	din cel digerat
LM	1 269 138	19,62	9,37	10,25	1,86	8,39	42,79	81,90
	1 268 224	20,31	9,41	10,90	5,70	5,20	25,62	47,73
	1 268 024	23,26	10,75	12,51	3,16	9,35	40,21	74,76
$\bar{x} \pm S\bar{x}$		21,06±1,12	9,84±0,45	11,22±0,67	3,57±1,13	7,65±1,26	36,20±5,35	68,13±10,42
$S \pm S_s$		1,93±0,79	0,79±0,32	1,16±0,47	1,95±0,80	2,17±0,89	9,26±3,78	18,02±7,36
$C_v \pm S_{cv}$		9,18±3,75	7,98±3,26	10,37±4,23	54,73±22,34	28,40±11,59	25,57±10,44	26,45±10,80
LE ₁	1 269 140	20,83	9,16	11,67	4,20	7,47	35,86	64,01
	1 268 894	15,43	5,7	9,73	2,72	7,01	45,43	72,05
	1 269 190	23,92	12,47	11,45	2,26	9,19	38,41	80,24
$\bar{x} \pm S\bar{x}$		20,06±2,48	9,11±1,96	10,95±0,61	3,06±0,59	7,89±0,66	39,90±2,86	72,10±4,69
$S \pm S_s$		4,30±1,75	3,39±1,38	1,06±0,43	1,01±0,41	1,15±0,47	4,96±2,02	8,12±3,31
$C_v \pm S_{cv}$		21,42±8,74	37,16±15,17	9,70±3,96	33,09±13,51	14,55±5,94	12,42±5,07	11,26±4,59
LE ₂	1 269 142	21,26	11	10,26	5,14	5,12	24,09	49,92
	1 268 892	20,54	8,3	12,24	4,76	7,48	36,44	61,14
	1 268 910	25,16	12,3	12,86	4,07	8,79	34,93	68,34
$\bar{x} \pm S\bar{x}$		22,32±1,44	10,53±1,18	11,79±0,78	4,66±0,31	7,13±1,07	31,82±3,89	59,80±5,37
$S \pm S_s$		2,49±1,01	2,04±0,83	1,36±0,55	0,54±0,22	1,86±0,76	6,74±2,75	9,29±3,79
$C_v \pm S_{cv}$		11,14±4,55	19,37±7,91	11,52±4,70	11,61±4,74	26,07±10,64	21,17±8,64	15,53±6,34
LE ₃	1 269 144	22,68	11,7	10,98	8,25	2,73	12,02	24,82
	1 269 964	30,54	10,43	20,11	3,84	16,27	53,28	80,92
	1 268 896	27,13	12,76	14,37	6,88	7,49	27,61	52,12
$\bar{x} \pm S\bar{x}$		26,78±2,28	11,63±0,67	15,15±2,67	6,32±1,31	8,83±3,97	30,97±12,05	52,62±16,22
$S \pm S_s$		3,94±1,61	1,17±0,48	4,62±1,88	2,26±0,92	6,87±2,81	20,84±8,51	28,05±11,45
$C_v \pm S_{cv}$		14,72±6,01	10,03±4,09	30,46±12,43	35,75±14,59	77,84±31,77	67,29±27,46	53,31±21,76

Tabelul 5.11. Bilanțul fosforului la tineretul porcîn de reproducție în experiența fiziologică de bilanț

Loturi experimentale	Număr individual	Ingesta fosforului cu nutreț, g	Excreta fosforului cu fecale, g	Digesta fosfor, g	Excreta fosfor cu urină, g	Bilanț fosfor, g	% de utilizare a fosforului	
							din cel ingerat	din cel digerat
LM	1 269 138	4,601	2,386	2,214	0,501	1,714	37,25	77,39
	1 268 224	4,763	2,016	2,747	0,808	1,938	40,69	70,57
	1 268 024	5,455	3,220	2,235	0,584	1,651	30,26	73,86
$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$		4,94±0,26	2,54±0,36	2,40±0,17	0,63±0,09	1,77±0,09	36,07±3,07	73,94±1,97
$S \pm S_s$		0,45±0,19	0,62±0,25	0,30±0,12	0,16±0,06	0,15±0,06	5,32±2,17	3,41±1,39
$C_v \pm S_{cv}$		9,18±3,75	24,25±9,90	12,58±5,13	25,22±10,29	8,56±3,49	14,74±6,02	4,62±1,88
LE ₁	1 269 140	4,885	2,085	2,801	0,456	2,345	48,00	83,73
	1 268 894	3,618	1,473	2,146	0,611	1,535	42,43	71,55
	1 269 190	5,597	2,458	3,139	1,031	2,108	37,67	67,17
$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$		4,70±0,58	2,01±0,29	2,69±0,29	0,70±0,17	2,00±0,24	42,70±2,99	74,15±4,96
$S \pm S_s$		1,00±0,41	0,50±0,20	0,50±0,21	0,30±0,12	0,42±0,17	5,17±2,11	8,58±3,50
$C_v \pm S_{cv}$		21,32±8,70	24,81±10,13	18,73±7,65	42,57±17,38	20,86±8,51	12,11±4,94	11,58±4,73
LE ₂	1 269 142	4,987	2,582	2,405	0,906	1,499	30,05	62,31
	1 268 892	4,818	2,387	2,431	0,944	1,486	30,85	61,15
	1 268 910	5,902	3,094	2,808	1,048	1,760	29,82	62,69
$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$		5,24±0,34	2,69±0,21	2,55±0,13	0,97±0,04	1,58±0,09	30,24±0,31	62,05±0,46
$S \pm S_s$		0,58±0,24	0,37±0,15	0,23±0,09	0,07±0,03	0,15±0,06	0,54±0,22	0,80±0,33
$C_v \pm S_{cv}$		11,14±4,55	13,59±5,55	8,84±3,61	7,56±3,09	9,77±3,99	1,79±0,73	1,30±0,53
LE ₃	1 269 144	5,319	2,804	2,515	0,803	1,712	32,19	68,08
	1 269 964	7,162	3,105	4,057	1,038	3,019	42,15	74,41
	1 268 896	6,362	3,482	2,880	0,797	2,083	32,74	72,32
$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$		6,28±0,53	3,13±0,20	3,15±0,47	0,88±0,08	2,27±0,39	35,69±3,24	71,60±1,87
$S \pm S_s$		0,92±0,38	0,34±0,14	0,81±0,33	0,14±0,06	0,67±0,27	5,60±2,29	3,23±1,32
$C_v \pm S_{cv}$		14,71±6,01	10,85±4,43	25,57±10,44	15,62±6,38	29,65±12,10	15,69±6,40	4,51±1,84

Dinamica masei vii la tineretul porcin în aprobarea în producere a preparatului pro-prebiotic “Bilaxan”

Tabelul 6.1. Dinamica masei vii la tineretul porcin din LMa, kg

№	Nr. matricol al animalului	La începutul testului	La finele perioadelor experimentale												Sporul în mediu pe perioada testului	
			prestarter	sporul		starter	sporul		growing	sporul		finiş	sporul		absolut	mediu zilnic
				absolut	mediu zilnic		absolut	mediu zilnic		absolut	mediu zilnic		absolut	mediu zilnic		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	315 879	9,20	25,30	16,10	0,23	51,00	25,70	0,43	69,20	18,20	0,587	90,00	20,80	0,743	80,80	0,423
2	315 878	9,60	25,20	15,60	0,22	50,60	25,40	0,42	70,00	19,40	0,626	94,00	24,00	0,857	84,40	0,442
3	315 877	8,25	23,40	15,15	0,21	47,20	23,80	0,40	69,00	21,80	0,703	90,00	21,00	0,750	81,75	0,428
4	315 876	10,35	24,70	14,35	0,20	46,00	21,30	0,36	64,00	18,00	0,581	87,00	23,00	0,821	76,65	0,401
5	315 875	9,20	25,60	16,40	0,23	51,50	25,90	0,43	69,70	18,20	0,587	90,00	20,30	0,725	80,80	0,423
6	315 874	10,10	26,30	16,20	0,23	52,00	25,70	0,43	69,00	17,00	0,548	92,00	23,00	0,821	81,90	0,429
7	315 871	9,10	23,30	14,20	0,20	49,00	25,70	0,43	67,30	18,30	0,590	78,00	10,70	0,382	68,90	0,361
8	315 869	8,85	25,30	16,45	0,23	50,00	24,70	0,41	71,00	21,00	0,677	94,30	23,30	0,832	85,45	0,447
9	315 868	10,50	27,50	17,00	0,24	51,00	23,50	0,39	70,00	19,00	0,613	90,50	20,50	0,732	80,00	0,419
10	315 867	8,60	25,30	16,70	0,24	47,90	22,60	0,38	66,00	18,10	0,584	86,00	20,00	0,714	77,40	0,405
11	315 866	8,90	24,50	15,60	0,22	47,30	22,80	0,38	66,80	19,50	0,629	87,00	20,20	0,721	78,10	0,409
12	315 865	9,15	24,35	15,20	0,21	46,00	21,65	0,36	67,00	21,00	0,677	90,40	23,40	0,836	81,25	0,425
13	315 864	8,90	24,30	15,40	0,22	47,50	23,20	0,39	68,50	21,00	0,677	91,20	22,70	0,811	82,30	0,431
14	315 863	9,45	24,20	14,75	0,21	45,70	21,50	0,36	69,00	23,30	0,752	91,00	22,00	0,786	81,55	0,427
15	315 862	9,50	25,10	15,60	0,22	46,20	21,10	0,35	68,50	22,30	0,719	92,00	23,50	0,839	82,50	0,432
16	315 861	9,55	24,00	14,45	0,20	45,80	21,80	0,36	67,00	21,20	0,684	89,00	22,00	0,786	79,45	0,416
17	315 859	8,50	23,40	14,90	0,21	46,30	22,90	0,38	67,60	21,30	0,687	89,00	21,40	0,764	80,50	0,421
18	315 858	9,05	21,70	12,65	0,18	42,00	20,30	0,34	62,00	20,00	0,645	84,00	22,00	0,786	74,95	0,392
19	315 857	9,30	23,50	14,20	0,20	45,00	21,50	0,36	65,70	20,70	0,668	85,00	19,30	0,689	75,70	0,396

Prelungirea tabelului 6.1.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
20	315 856	9,85	25,60	15,75	0,22	48,00	22,40	0,37	68,50	20,50	0,661	87,00	18,50	0,661	77,15	0,404
21	315 855	9,20	21,20	12,00	0,17	44,00	22,80	0,38	65,00	21,00	0,677	88,00	23,00	0,821	78,80	0,413
22	315 854	9,15	24,50	15,35	0,22	46,00	21,50	0,36	67,00	21,00	0,677	90,00	23,00	0,821	80,85	0,423
23	315 853	8,60	23,30	14,70	0,21	47,10	23,80	0,40	68,00	20,90	0,674	91,50	23,50	0,839	82,90	0,434
24	315 852	9,00	23,00	14,00	0,20	45,30	22,30	0,37	66,90	21,60	0,697	88,50	21,60	0,771	79,50	0,416
25	315 851	9,25	22,30	13,05	0,18	45,00	22,70	0,38	67,00	22,00	0,710	90,00	23,00	0,821	80,75	0,423
26	315 849	8,80	23,60	14,80	0,21	47,00	23,40	0,39	70,00	23,00	0,742	92,00	22,00	0,786	83,20	0,436
27	315 850	9,25	24,20	14,95	0,21	45,10	20,90	0,35	69,00	23,90	0,771	91,00	22,00	0,786	81,75	0,428
28	315 846	9,10	22,60	13,50	0,19	45,45	22,85	0,38	68,00	22,55	0,727	94,00	26,00	0,929	84,90	0,445
29	315 847	8,80	20,80	12,00	0,17	42,80	22,00	0,37	66,00	23,20	0,748	87,00	21,00	0,750	78,20	0,409
30	315 848	9,60	21,80	12,20	0,17	44,00	22,20	0,37	66,50	22,50	0,726	86,00	19,50	0,696	76,40	0,400
	\bar{x}	9,22	24,00	14,77	0,208	46,93	22,93	0,382	67,64	20,72	0,668	89,18	21,54	0,769	79,96	0,419
	S	0,514	1,529	1,373	0,019	2,560	1,571	0,026	1,948	1,811	0,058	3,372	2,607	0,093	3,398	0,018
	Cv	5,574	6,374	9,294	9,294	5,455	6,851	6,851	2,879	8,742	8,742	3,781	12,104	12,104	4,249	4,250
	$S_{\bar{x}}$	0,094	0,279	0,251	0,004	0,467	0,286	0,004	0,355	0,330	0,010	0,616	0,476	0,017	0,620	0,003
	Ss	0,066	0,197	0,177	0,002	0,330	0,202	0,003	0,251	0,233	0,007	0,435	0,337	0,012	0,438	0,002
	Scv	0,719	0,823	1,200	1,200	0,704	0,884	0,884	0,371	1,128	1,128	0,488	1,563	1,5626	0,548	0,549

Tabelul 6.2. Dinamica masei vii la tineretul porcîn din LEa, kg

№	Nr. matricol al animalului	La începutul testului	La finele perioadelor experimentale												Sporul în mediu pe perioada testului	
			prestarter	Sporul		starter	Sporul		growing	Sporul		finiș	Sporul		absolut	mediu zilnic
				absolut	mediu zilnic		absolut	mediu zilnic		absolut	mediu zilnic		absolut	mediu zilnic		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	315844	9,00	25,80	16,80	0,237	55,00	29,20	0,487	74,00	19,00	0,613	92,00	18,00	0,643	83,00	0,435
2	315838	8,85	25,00	16,15	0,227	53,00	28,00	0,467	75,00	22,00	0,710	95,00	20,00	0,714	66,15	0,346
3	315839	8,00	25,60	17,60	0,248	55,00	29,40	0,490	78,00	23,00	0,742	100,00	22,00	0,786	92,00	0,482
4	315840	8,15	26,00	17,85	0,251	54,00	28,00	0,467	77,00	23,00	0,742	98,00	21,00	0,750	89,85	0,470
5	315841	8,00	26,40	18,40	0,259	55,00	28,60	0,477	75,00	20,00	0,645	97,00	22,00	0,786	89,00	0,466
6	315843	8,90	28,00	19,10	0,269	56,00	28,00	0,467	76,00	20,00	0,645	99,00	23,00	0,821	90,10	0,472
7	3143281	9,00	29,60	20,60	0,290	55,50	25,90	0,432	78,00	22,50	0,726	100,00	22,00	0,786	91,00	0,476
8	3143282	8,85	25,60	16,75	0,236	52,00	26,40	0,440	72,00	20,00	0,645	92,00	20,00	0,714	63,15	0,331
9	3143284	8,60	25,80	17,20	0,242	53,00	27,20	0,453	76,00	23,00	0,742	100,00	24,00	0,857	91,40	0,479
10	3143285	8,75	25,50	16,75	0,236	51,00	25,50	0,425	70,00	19,00	0,613	96,00	26,00	0,929	87,25	0,457
11	3143274	9,45	25,90	16,45	0,232	53,00	27,10	0,452	75,00	22,00	0,710	94,00	19,00	0,679	84,55	0,443
12	3143276	9,45	27,10	17,65	0,249	56,00	28,90	0,482	82,00	26,00	0,839	100,00	18,00	0,643	90,55	0,474
13	3143277	8,00	26,20	18,20	0,256	55,00	28,80	0,480	78,00	23,00	0,742	104,00	26,00	0,929	96,00	0,503
14	3143278	9,40	25,50	16,10	0,227	53,00	27,50	0,458	76,00	23,00	0,742	103,00	27,00	0,964	93,60	0,490
15	3143279	8,70	26,00	17,30	0,244	54,00	28,00	0,467	75,00	21,00	0,677	97,00	22,00	0,786	88,30	0,462
16	3143280	8,35	24,90	16,55	0,233	52,00	27,10	0,452	72,00	20,00	0,645	97,00	25,00	0,893	88,65	0,464
17	3143266	8,60	24,50	15,90	0,224	51,00	26,50	0,442	69,00	18,00	0,581	95,00	26,00	0,929	86,40	0,452
18	3143270	7,55	23,00	15,45	0,218	48,00	25,00	0,417	69,00	21,00	0,677	94,00	25,00	0,893	86,45	0,453
19	3143272	7,65	22,45	14,80	0,208	48,00	25,55	0,426	68,00	20,00	0,645	96,00	28,00	1,000	88,35	0,463

Prelungirea tabelului 6.2.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
20	3143273	9,60	25,30	15,70	0,221	52,00	26,70	0,445	73,00	21,00	0,677	93,00	20,00	0,714	83,40	0,437
21	3143383	9,70	25,30	15,60	0,220	54,00	28,70	0,478	76,00	22,00	0,710	96,00	20,00	0,714	86,30	0,452
22	3143384	9,95	24,70	14,75	0,208	53,00	28,30	0,472	75,00	22,00	0,710	97,00	22,00	0,786	87,05	0,456
23	3143386	9,40	25,60	16,20	0,228	54,00	28,40	0,473	77,00	23,00	0,742	95,00	18,00	0,643	85,60	0,448
24	3143264	9,25	27,00	17,75	0,250	55,00	28,00	0,467	76,00	21,00	0,677	100,00	24,00	0,857	90,75	0,475
25	3143376	9,60	27,30	17,70	0,249	55,00	27,70	0,462	74,00	19,00	0,613	93,00	19,00	0,679	83,40	0,437
26	3143377	10,00	27,40	17,40	0,245	55,00	27,60	0,460	76,00	21,00	0,677	94,20	18,20	0,650	84,20	0,441
27	3143379	9,00	26,80	17,80	0,251	54,00	27,20	0,453	76,00	22,00	0,710	94,00	18,00	0,643	85,00	0,445
28	3143380	8,50	23,30	14,80	0,208	50,00	26,70	0,445	71,00	21,00	0,677	95,00	24,00	0,857	86,50	0,453
29	3143381	9,00	25,60	16,60	0,234	55,00	29,40	0,490	78,00	23,00	0,742	95,00	17,00	0,607	86,00	0,450
30	3143382	9,30	25,90	16,60	0,234	54,50	28,60	0,477	77,00	22,50	0,726	95,00	18,00	0,643	85,70	0,449
\bar{X}		8,88	25,77	16,88	0,238	53,37	27,60	0,460	74,80	21,43	0,691	96,54	21,74	0,776	86,32	0,452
S		0,666	1,430	1,300	0,018	2,113	1,184	0,020	3,156	1,690	0,055	3,065	3,175	0,113	6,683	0,034
Cv		7,501	5,549	7,700	7,700	3,959	4,292	4,292	4,219	7,887	7,886	3,175	14,606	14,606	7,741	7,612
$S_{\bar{x}}$		0,124	0,261	0,237	0,003	0,386	0,216	0,004	0,576	0,309	0,01	0,560	0,580	0,020	1,220	0,006
Ss		0,087	0,184	0,167	0,002	0,273	0,153	0,003	0,407	0,218	0,007	0,396	0,410	0,014	0,862	0,004
Scv		0,985	0,716	0,994	0,994	0,511	0,554	0,554	0,545	1,018	1,018	0,410	1,886	1,885	0,999	0,983

Dinamica masei vii la tineretul porcîn în aprobarea în producere a preparatului pro-prebiotic "Vitacorm Bio Plus"

Tabelul 7.1. Dinamica masei vii la tineretul porcîn din LM, kg

№	Nr. matricol al animalului	La începutul testului	La finele perioadelor experimentale												Sporul în mediu pe perioada testului	
			prestarter	Sporul		starter	Sporul		growing	Sporul		finiș	Sporul		absolut	mediu zilnic
				absolut	mediu zilnic		absolut	mediu zilnic		absolut	mediu zilnic		absolut	mediu zilnic		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	566000	9,30	20,90	11,60	0,193	38,19	17,29	0,412	64,00	25,81	0,527	81,50	17,50	0,583	72,20	0,399
2	565951	8,30	15,48	7,18	0,120	35,80	20,32	0,484	68,00	32,20	0,657	81,00	13,00	0,433	72,70	0,402
3	565959	8,40	28,00	19,60	0,327	46,80	18,80	0,448	76,60	29,80	0,608	85,00	8,40	0,280	76,60	0,423
4	565970	8,70	20,00	11,30	0,188	39,30	19,30	0,460	63,00	23,70	0,484	101,00	38,00	1,267	92,30	0,510
5	565971	8,50	21,90	13,40	0,223	35,60	13,70	0,326	60,00	24,40	0,498	90,00	30,00	1,000	81,50	0,450
6	565976	7,40	23,74	16,34	0,272	42,50	18,76	0,447	68,00	25,50	0,520	99,00	31,00	1,033	91,60	0,506
7	565977	8,30	18,80	10,50	0,175	31,50	12,70	0,302	65,00	33,50	0,684	79,00	14,00	0,467	70,70	0,391
8	565980	9,60	27,82	18,22	0,304	46,60	18,78	0,447	67,00	20,40	0,416	89,00	22,00	0,733	79,40	0,439
9	565986	8,30	25,00	16,70	0,278	42,20	17,20	0,410	73,00	30,80	0,629	83,00	10,00	0,333	74,70	0,413
10	565988	9,50	28,50	19,00	0,317	44,70	16,20	0,386	70,00	25,30	0,516	92,00	22,00	0,733	82,50	0,456
11	565990	8,60	23,32	14,72	0,245	47,30	23,98	0,571	72,00	24,70	0,504	91,00	19,00	0,633	82,40	0,455
12	565994	8,00	25,00	17,00	0,283	43,60	18,60	0,443	73,00	29,40	0,600	88,00	15,00	0,500	80,00	0,442
13	565996	8,70	21,70	13,00	0,217	42,30	20,60	0,490	69,00	26,70	0,545	95,00	26,00	0,867	86,30	0,477
14	565998	7,40	24,20	16,80	0,280	44,00	19,80	0,471	66,00	22,00	0,449	103,00	37,00	1,233	95,60	0,528
15	566002	7,80	23,60	15,80	0,263	47,30	23,70	0,564	75,00	27,70	0,565	98,00	23,00	0,767	90,20	0,498
16	566004	8,10	24,00	15,90	0,265	39,80	15,80	0,376	70,00	30,20	0,616	83,00	13,00	0,433	74,90	0,414
17	566009	8,60	25,60	17,00	0,283	47,90	22,30	0,531	85,00	37,10	0,757	106,00	21,00	0,700	97,40	0,538
18	566010	7,30	18,60	11,30	0,188	38,80	20,20	0,481	65,00	26,20	0,535	88,00	23,00	0,767	80,70	0,446
19	566018	7,30	17,00	9,70	0,162	32,00	15,00	0,357	65,00	33,00	0,673	83,00	18,00	0,600	75,70	0,418
20	566030	7,95	21,00	13,05	0,218	36,10	15,10	0,360	63,00	26,90	0,549	92,00	29,00	0,967	84,05	0,464
21	566031	7,40	20,80	13,40	0,223	38,80	18,00	0,429	73,00	34,20	0,698	85,70	12,70	0,423	78,30	0,433
22	566032	7,60	23,20	15,60	0,260	40,80	17,60	0,419	75,00	34,20	0,698	88,00	13,00	0,433	80,40	0,444

Prelungirea tabelului 7.1.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
23	566033	7,90	21,30	13,40	0,223	40,20	18,90	0,450	69,00	28,80	0,588	85,00	16,00	0,533	77,10	0,426
24	565972	7,60	19,60	12,00	0,200	32,30	12,70	0,302	65,00	32,70	0,667	82,00	17,00	0,567	74,40	0,411
25	565973	6,60	19,10	12,50	0,208	43,90	24,80	0,590	71,00	27,10	0,553	95,00	24,00	0,800	88,40	0,488
26	569974	7,40	14,40	7,00	0,117	34,20	19,80	0,471	71,00	36,80	0,751	83,00	12,00	0,400	75,60	0,418
27	565975	5,10	19,60	14,50	0,242	41,20	21,60	0,514	73,00	31,80	0,649	85,00	12,00	0,400	79,90	0,441
28	565983	6,70	18,50	11,80	0,197	38,10	19,60	0,467	70,00	31,90	0,651	92,00	22,00	0,733	85,30	0,471
29	565993	7,50	21,56	14,06	0,234	40,50	18,94	0,451	64,00	23,50	0,480	90,00	26,00	0,867	82,50	0,456
30	565995	6,80	22,02	15,22	0,254	39,20	17,18	0,409	70,00	30,80	0,629	84,00	14,00	0,467	77,20	0,427
31	565999	6,90	22,20	15,30	0,255	38,00	15,80	0,376	69,00	31,00	0,633	82,00	13,00	0,433	75,10	0,415
32	566013	7,80	21,00	13,20	0,220	38,20	17,20	0,410	68,30	30,10	0,614	101,00	32,70	1,090	93,20	0,515
33	566035	7,90	20,80	12,90	0,215	38,80	18,00	0,429	76,00	37,20	0,759	89,00	13,00	0,433	81,10	0,448
34	566023	9,20	23,30	14,10	0,235	36,20	12,90	0,307	74,00	37,80	0,771	100,00	26,00	0,867	90,80	0,502
35	566025	9,10	24,20	15,10	0,252	41,30	17,10	0,407	66,00	24,70	0,504	91,00	25,00	0,833	81,90	0,452
36	566014	8,30	26,00	17,70	0,295	45,90	19,90	0,474	72,00	26,10	0,533	88,00	16,00	0,533	79,70	0,440
37	566029	8,70	25,00	16,30	0,272	49,80	24,80	0,590	78,80	29,00	0,592	104,00	25,20	0,840	95,30	0,527
38	566028	9,35	27,00	17,65	0,294	46,30	19,30	0,460	73,00	26,70	0,545	98,00	25,00	0,833	88,65	0,490
39	566007	8,90	28,60	19,70	0,328	42,90	14,30	0,340	71,40	28,50	0,582	103,00	31,60	1,053	94,10	0,520
40	566017	8,30	26,20	17,90	0,298	43,90	17,70	0,421	71,00	27,10	0,553	85,00	14,00	0,467	76,70	0,424
41	566026	8,30	28,00	19,70	0,328	49,90	21,90	0,521	74,00	24,10	0,492	104,00	30,00	1,000	95,70	0,529
42	566015	7,40	22,00	14,60	0,243	39,30	17,30	0,412	69,00	29,70	0,606	99,00	30,00	1,000	91,60	0,506
43	566006	9,30	22,60	13,30	0,222	39,10	16,50	0,393	74,00	34,90	0,712	93,00	19,00	0,633	83,70	0,462
44	566011	7,20	17,30	10,10	0,168	39,00	21,70	0,517	70,50	31,50	0,643	91,00	20,50	0,683	83,80	0,463
45	565962	9,50	27,60	18,10	0,302	45,80	18,20	0,433	73,00	27,20	0,555	105,00	32,00	1,067	95,50	0,528
46	566012	7,60	19,70	12,10	0,202	38,00	18,30	0,436	63,00	25,00	0,510	93,00	30,00	1,000	85,40	0,472
\bar{X}		14,46	0,241	40,95	18,44	0,439	70,03	29,08	0,593	91,37	21,34	0,711	83,32	0,460	83,32	0,460
S		3,087	0,051	4,598	2,982	0,071	4,766	4,258	0,087	7,616	7,676	0,256	7,418	0,041	7,418	0,041
Cv		21,35	21,35	11,23	16,17	16,17	6,80	14,64	14,64	8,33	35,97	35,97	8,90	8,90	8,90	8,90
$S_{\bar{x}}$		0,46	0,01	0,68	0,44	0,01	0,70	0,63	0,01	1,12	1,13	0,04	1,09	0,01	1,09	0,01
Ss		0,32	0,01	0,48	0,31	0,01	0,50	0,44	0,01	0,79	0,80	0,03	0,77	0,00	0,77	0,00
Scv		2,23	2,23	1,17	1,69	1,69	0,71	1,53	1,53	0,87	3,75	3,75	0,93	0,93	0,93	0,93

Tabelul 7.2. Dinamica masei vii la tineretul porcîn din LE, kg

№	Nr. matricol al animalului	La începutul testului	La finele perioadelor experimentale												Sporul în mediu pe perioada testului	
			prestarter	Sporul		starter	Sporul		growing	Sporul		finiș	Sporul		absolut	mediu zilnic
				absolut	mediu zilnic		absolut	mediu zilnic		absolut	mediu zilnic					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	565942	4,90	16,80	11,90	0,198	39,50	22,70	0,540	69,00	29,50	0,602	98,00	29,00	0,967	93,10	0,514
2	565919	7,10	27,00	19,90	0,332	44,80	17,80	0,424	74,00	29,20	0,596	101,00	27,00	0,900	93,90	0,519
3	565939	7,20	19,90	12,70	0,212	40,00	20,10	0,479	66,40	26,40	0,539	89,00	22,60	0,753	81,80	0,452
4	565925	6,80	20,50	13,70	0,228	40,00	19,50	0,464	68,60	28,60	0,584	88,20	19,60	0,653	81,40	0,450
5	565913	7,70	29,30	21,60	0,360	45,00	15,70	0,374	77,00	32,00	0,653	100,50	23,50	0,783	92,80	0,513
6	565891	6,50	18,80	12,30	0,205	39,00	20,20	0,481	69,80	30,80	0,629	88,00	18,20	0,607	81,50	0,450
7	565935	8,00	27,40	19,40	0,323	43,00	15,60	0,371	71,50	28,50	0,582	92,00	20,50	0,683	84,00	0,464
8	565908	7,40	23,80	16,40	0,273	43,80	20,00	0,476	69,00	25,20	0,514	88,00	19,00	0,633	80,60	0,445
9	565924	6,90	19,40	12,50	0,208	34,60	15,20	0,362	72,00	37,40	0,763	97,00	25,00	0,833	90,10	0,498
10	565940	6,70	25,50	18,80	0,313	48,00	22,50	0,536	74,00	26,00	0,531	95,00	21,00	0,700	88,30	0,488
11	565941	6,60	24,80	18,20	0,303	49,00	24,20	0,576	78,50	29,50	0,602	98,00	19,50	0,650	91,40	0,505
12	565920	7,60	29,50	21,90	0,365	44,00	14,50	0,345	75,00	31,00	0,633	96,00	21,00	0,700	88,40	0,488
13	565906	6,80	19,00	12,20	0,203	40,00	21,00	0,500	66,00	26,00	0,531	96,00	30,00	1,000	89,20	0,493
14	565907	7,00	24,80	17,80	0,297	53,50	28,70	0,683	75,50	22,00	0,449	99,00	23,50	0,783	92,00	0,508
15	565922	7,00	20,00	13,00	0,217	51,20	31,20	0,743	73,30	22,10	0,451	89,50	16,20	0,540	82,50	0,456
16	565893	9,40	19,90	10,50	0,175	40,50	20,60	0,490	68,00	27,50	0,561	97,00	29,00	0,967	87,60	0,484
17	565950	8,70	30,10	21,40	0,357	46,00	15,90	0,379	71,80	25,80	0,527	108,00	36,20	1,207	99,30	0,549
18	340375	7,20	18,60	11,40	0,190	38,00	19,40	0,462	72,00	34,00	0,694	91,00	19,00	0,633	83,80	0,463
19	565997	8,60	26,80	18,20	0,303	40,00	13,20	0,314	75,80	35,80	0,731	98,00	22,20	0,740	89,40	0,494
20	565961	9,10	26,50	17,40	0,290	44,40	17,90	0,426	68,00	23,60	0,482	92,00	24,00	0,800	82,90	0,458
21	340383	7,90	30,20	22,30	0,372	42,00	11,80	0,281	72,90	30,90	0,631	97,00	24,10	0,803	89,10	0,492
22	565969	8,40	26,00	17,60	0,293	47,00	21,00	0,500	72,50	25,50	0,520	90,00	17,50	0,583	81,60	0,451

Prelungirea tabelului 7.2.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
23	340340	7,80	25,00	17,20	0,287	45,00	20,00	0,476	71,00	26,00	0,531	92,00	21,00	0,700	84,20	0,465
24	566003	9,40	32,70	23,30	0,388	48,00	15,30	0,364	80,00	32,00	0,653	114,00	34,00	1,133	104,60	0,578
25	340318	6,80	19,50	12,70	0,212	46,00	26,50	0,631	74,00	28,00	0,571	92,00	18,00	0,600	85,20	0,471
26	340347	9,10	28,00	18,90	0,315	42,00	14,00	0,333	70,50	28,50	0,582	96,00	25,50	0,850	86,90	0,480
27	340373	7,70	22,00	14,30	0,238	40,00	18,00	0,429	71,00	31,00	0,633	88,00	17,00	0,567	80,30	0,444
28	340363	9,40	24,00	14,60	0,243	41,00	17,00	0,405	69,50	28,50	0,582	95,00	25,50	0,850	85,60	0,473
29	565955	8,40	19,50	11,10	0,185	36,40	16,90	0,402	68,00	31,60	0,645	100,00	32,00	1,067	91,60	0,506
30	565968	7,90	23,90	16,00	0,267	38,00	14,10	0,336	72,90	34,90	0,712	100,00	27,10	0,903	92,10	0,509
31	340338	8,20	18,20	10,00	0,167	36,60	18,40	0,438	68,30	31,70	0,647	101,00	32,70	1,090	92,80	0,513
32	565966	7,20	25,50	18,30	0,305	38,00	12,50	0,298	73,00	35,00	0,714	93,00	20,00	0,667	85,80	0,474
33	565960	7,10	21,80	14,70	0,245	45,00	23,20	0,552	72,00	27,00	0,551	93,00	21,00	0,700	85,90	0,475
34	565965	7,90	21,40	13,50	0,225	41,00	19,60	0,467	74,30	33,30	0,680	105,00	30,70	1,023	97,10	0,536
35	565958	7,70	21,50	13,80	0,230	37,00	15,50	0,369	72,30	35,30	0,720	96,00	23,70	0,790	88,30	0,488
36	565967	4,40	16,20	11,80	0,197	34,30	18,10	0,431	69,00	34,70	0,708	102,00	33,00	1,100	97,60	0,539
37	565957	7,20	27,50	20,30	0,338	45,00	17,50	0,417	70,20	25,20	0,514	94,00	23,80	0,793	86,80	0,480
38	565982	6,90	19,00	12,10	0,202	39,40	20,40	0,486	71,00	31,60	0,645	97,00	26,00	0,867	90,10	0,498
39	565953	6,60	19,90	13,30	0,222	42,00	22,10	0,526	70,00	28,00	0,571	96,00	26,00	0,867	89,40	0,494
40	565991	6,20	23,50	17,30	0,288	42,00	18,50	0,440	72,00	30,00	0,612	92,00	20,00	0,667	85,80	0,474
41	565964	6,90	19,00	12,10	0,202	42,00	23,00	0,548	69,50	27,50	0,561	90,00	20,50	0,683	83,10	0,459
42	565954	6,80	19,50	12,70	0,212	43,60	24,10	0,574	79,00	35,40	0,722	97,00	18,00	0,600	90,20	0,498
43	565956	7,40	27,40	20,00	0,333	42,50	15,10	0,360	69,00	26,50	0,541	95,00	26,00	0,867	87,60	0,484
44	565959	6,60	26,50	19,90	0,332	43,00	16,50	0,393	73,50	30,50	0,622	96,00	22,50	0,750	89,40	0,494
45	565949	8,20	28,00	19,80	0,330	41,70	13,70	0,326	68,00	26,30	0,537	85,50	17,50	0,583	77,30	0,427
46	565952	7,20	21,20	14,00	0,233	41,00	19,80	0,471	70,00	29,00	0,592	89,00	19,00	0,633	81,80	0,452
\bar{X}		7,45	23,38	15,93	0,266	42,26	18,88	0,450	71,71	29,45	0,601	95,36	23,65	0,788	87,92	0,486
S		1,04	4,13	3,69	0,06	4,08	4,15	0,10	3,21	3,74	0,08	5,58	5,05	0,17	5,49	0,03
Cv		13,94	17,67	23,18	23,18	9,65	21,97	21,97	4,47	12,69	12,69	5,85	21,34	21,34	6,24	6,24
$S_{\bar{x}}$		0,15	0,61	0,54	0,01	0,60	0,61	0,01	0,47	0,55	0,01	0,82	0,74	0,02	0,81	0,00
Ss		0,11	0,43	0,39	0,01	0,43	0,43	0,01	0,33	0,39	0,01	0,58	0,53	0,02	0,57	0,00
Scv		1,45	1,84	2,42	2,42	1,01	2,29	2,29	0,47	1,32	1,32	0,61	2,22	2,22	0,65	0,65

Diplome și certificate obținute la Conferințe și Saloane de Invenții și Inovații
naționale și Internaționale







IAȘI - ROMÂNIA



CERTIFICATE OF ATTENDANCE



PROCESS FOR INCREASING THE PRODUCTIVITY OF PIGS

Caișin Larisa, Vrancean Vasile, Eremia Nicolae,
Harea Vasile, Grosu Natalia,
Bivol Ludmila, Bușev Vitalie, Snitco Taisia



has attended

EUROINVENT 2016 - European Exhibition of Creativity and Innovation

President of International Jury
Dr.Eng. Mohd Mustafa Al Bakri ABDULLAH

President of Exhibition
Prof. Ion SANDU



UNIVERSITY OF AGRONOMICAL SCIENCES AND VETERINARY MEDICINE BUCHAREST
FACULTY OF ANIMAL SCIENCE

NATIONAL RESEARCH & DEVELOPMENT INSTITUTE
FOR ANIMAL BIOLOGY AND NUTRITION




CERTIFICATE


This is to certify that Mr./Mrs. *Grosu Natalia*
has participated in the **Vth International Conference of the Balkan Animal Federation BALNIMALCON 2011** „Improvement and diversification of Balkan animal production within the European context“.

October 19-21, 2011

Prof. univ. dr. ILIE VAN
Dean




UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRICOLE
ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ IAȘI



FACULTATEA DE ZOOTEHNIE




ASAS-FILIALA IAȘI



AUTORITATEA NAȚIONALĂ PENTRU CERCETARE ȘTIINȚIFICĂ

SOCIETATEA ROMÂNĂ DE ZOOTEHNIE
Société Roumaine de Zootechnie
Romanian Society of Animal Production



MINISTRY OF NATIONAL EDUCATION
„ION IONESCU DE LA BRAD” UNIVERSITY OF AGRICULTURAL
SCIENCES AND VETERINARY MEDICINE OF IAȘI
“University of Applied Life Sciences and Environment”
“GHEORGHE IONESCU - ȘIȘEȘTI”
ACADEMY OF AGRICULTURAL AND FORESTRY SCIENCE
FACULTY OF ANIMAL SCIENCES


CERTIFICATE OF ATTENDANCE

We give it to Mr./Mrs. Larisa Caisin, N. Harea, N. Grosu
for his/her participation to the
“Modern Animal Husbandry - Strategies,
Opportunities and Performance”
International Scientific Symposium.
Iasi, April, 25th – 26th, 2013




Prof. dr. Benone Păsarin
Dean


Vicedean,
Prof. dr. Constantin Pascal
C. Pascal




UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRICOLE
ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ IAȘI



FACULTATEA DE ZOOTEHNIE




ASAS-FILIALA IAȘI



AUTORITATEA NAȚIONALĂ PENTRU CERCETARE ȘTIINȚIFICĂ


SOCIETATEA ROMÂNĂ DE ZOOTEHNIE
Société Roumaine de Zootechnie
Romanian Society of Animal Production



MINISTRY OF NATIONAL EDUCATION
„ION IONESCU DE LA BRAD” UNIVERSITY OF AGRICULTURAL
SCIENCES AND VETERINARY MEDICINE OF IAȘI
“University of Applied Life Sciences and Environment”
“GHEORGHE IONESCU - ȘIȘEȘTI”
ACADEMY OF AGRICULTURAL AND FORESTRY SCIENCE
FACULTY OF ANIMAL SCIENCES

CERTIFICATE OF ATTENDANCE

We give it to Mr./Mrs. GROSU NATALIA
for his/her participation to the
“Modern Animal Husbandry - Strategies,
Opportunities and Performance”
International Scientific Symposium.
Iasi, April, 25th – 26th, 2013



Prof. dr. Benone Păsarin
Dean

Vicedean,
Prof. dr. Constantin Pascal
C. Pascal

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



DIPLOMĂ

Se conferă dnei

GROSU Natalia

învingătorul concursului „Cel mai bun *lector universitar* al anului 2013”

RECTOR
academician
Gh. CIMPOIEȘ





INSTITUTUL NAȚIONAL
DE INVENTICĂ,
IAȘI, ROMANIA

Diploma

MEDALIA DE AUR

Gânditorul de la Hamangia

Se oferă

DR. LARISA CAISIN, GROSU NATALIA
DR. COVALENCO ALEXEI, DR. HARIA VASILE

UNIVERSITATEA AGRARĂ DE STAT A MOLDOVEI

PROCEDEU DE CREȘTERE A SUINELOR

A XII-A EDIȚIE A SALONULUI INTERNAȚIONAL
AL CERCETĂRII, INOVĂRII ȘI INVENTICII

“PRO INVENT 2014”

Cluj - Napoca, ROMANIA
19-21 MARTIE 2014

General Manager
Prof. Boris Plahteanu Ph.D.



SALONUL INTERNAȚIONAL DE

INVENTII INOVAȚII

„TRAIAN VUIA” TIMIȘOARA



Diplomă

SE ACORDĂ



MEDALIA
DE AUR

pentru invenția

PROCEDEU DE CREȘTERE A PRODUCTIVITĂȚII SUINELOR

autori

CAISIN LARISA, VRANCEAN VASILE, EREMIA NICOLAE, HAREA
VASILE, GROSU NATALIA, BIVOL LUDMILA, BUSEV VITALIE, SNITCO TAIŞIA

instituția

UNIVERSITATEA AGRARĂ DE STAT DIN
MOLDOVA

Președinte juriu
Ioan GROZESCU



Președinte salon
Remi RĂDULESCU

Data 27 mai 2016

IX МЕЖДУНАРОДНЫЙ САЛОН
ИЗОБРЕТЕНИЙ И НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
«НОВОЕ ВРЕМЯ»

«Устойчивое развитие во время перемен»



**ДИПЛОМ
ЗОЛОТОЙ МЕДАЛЬЮ
НАГРАЖДАЕТСЯ**


Л.Г. Кайсын, Н.В. Гросу,
А.В. Коваленко, В.И. Харя
(г. Кишинев, Республика Молдова)

**за разработку
СПОСОБ ВЫРАЩИВАНИЯ СВИНЕЙ**

Президент
Международного жюри


профессор Пьер Фюмьер
(Бельгия)

Почетный
Президент Салона


профессор А. Оніпко
(Украина)

г. Севастополь
26-28 сентября 2013 г.

Agenția de Stat pentru Proprietate Intelectuală a Republicii Moldova



Ediția a XIII-a

Expoziția Internațională Specializată

**INFOINVENT
DIPLOMĂ**

se acordă

Caisin Larisa, Grosu Natalia, Covalenco Alexei, Harea Vasile

pentru

PROCEDEU DE CREȘTERE A TINERETULUI SUIN

MEDALIE DE BRONZ



PREȘEDINTELE JURILULUI INTERNAȚIONAL

19-22 noiembrie, Chișinău, Republica Moldova



NATIONAL INSTITUTE OF
INVENTICS, JASSY, ROMANIA

Diploma

GOLD MEDAL

INVENTICA 2014

Offered Mr / Ms

LARISA CAISIN, NATALIA GROSU,
ALEXEI COVALENCO, VASILE HAREA

PROCESS FOR GROWING PIGS

THE XVIII-TH INTERNATIONAL EXHIBITION
OF RESEARCH, INNOVATION AND
TECHNOLOGICAL TRANSFER

“INVENTICA 2014”

IASI, ROMANIA
2-4 JULY 2014

General Manager
Prof. Boris Plahteanu Ph.D



INSTITUTUL NAȚIONAL
DE INVENTICĂ,
IAȘI, ROMANIA

Diploma

MEDALIA DE AUR

Gânditorul de la Hamangia

Se oferă

DR. LARISA CAISIN, GROSU NATALIA
DR. COVALENCO ALEXEI, DR. HARIA VASILE

UNIVERSITATEA AGRARĂ DE STAT A MOLDOVEI

PROCEDEU DE CREȘTERE A SUINELOR

A XII-A EDIȚIE A SALONULUI INTERNAȚIONAL
AL CERCETĂRII, INOVĂRII ȘI INVENTICII

“PRO INVENT 2014”

Cluj - Napoca, ROMANIA
19-21 MARTIE 2014

General Manager
Prof. Boris Plahteanu Ph.D

SALONUL INTERNAȚIONAL DE
**INVENȚII
 INOVAȚII**
 „TRAIAN VUIA” TIMIȘOARA

Diplomă

SE ACORDĂ  MEDALIA DE AUR

pentru invenția
PROCEDEU DE CREȘTERE A SUINELOR
 autori
Caisin L, Grosu N, Covalenco A, Harea V
 instituția
 UNIV. AGRARA DE STAT MOLDOVA

 Președinte salon
 Remi RĂDULESCU

Președinte juriu
 Ioan GROZESCU

Data 13 iunie 2015

**PREMIUL
 ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI
 în anul 2014**

se conferă
dnei Natalia GROSU,
 Universitatea Agrară de Stat din Moldova,
 pentru identificarea metodelor și efectelor
 de utilizare a probioticelor în nutriția animalelor



Academician Ion TIGHINEANU
 Președinte interimar al AȘM



Hotărârea CSȘDT al AȘM nr. 57 din 20.03.2014

Act de implementare în producere a rezultatelor obținute

MINISTERUL AGRICULTURII
ȘI INDUSTRIEI ALIMENTARE
AI REPUBLICII MOLDOVA
UNIVERSITATEA AGRARĂ
DE STAT DIN MOLDOVA
FACULTATEA DE ZOOTEHNIE ȘI BIOTECNOLOGII

MD-2049, m. Chișinău, str. Mîrcești 58,
tel: 31-22-75, 43-23-90



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПИЩЕВОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ МОЛДОВЫ

ФАКУЛЬТЕТ ЗООТЕХНИИ И БИОТЕХНОЛОГИИ

MD-2049, Кишиневу, ул. Мърчешты, 58
тел: 31-22-75, 43-23-83
http://www.usam.md

ACT

de implementare în producere a rezultatelor științifice
№ 1 din „30” Mai 2013

Noi, subsemnații Comisia în componența Directorului Societății cu Răspundere Limitată „FOCARO-AGRO” *Belotcaci Valeriu*, Directorului Fermei de Suine *Țințari Nina* pe de o parte și reprezentanții Universității Agrare de Stat din Moldova *Caisin Larisa* și *Grosu Natalia* pe de altă parte am întocmit acest act de implementare și aprobare a rezultatelor lucrărilor științifice pe tema „Influența preparatelor pro-prebiotice asupra digestibilității și utilizării substanțelor nutritive de către tineretul suin de reproducție”.

Pentru implementare în condiții de producere cu scopul sporirii productivității tineretului suin a fost propus de suplimentat nutrețul combinat de bază cu preparat pro-prebiotic „Bilaxan” la nivel de 0,3kg/t.

În baza contactului de cooperare № 39 din 05.09.2012 s-a hotărât de a îndeplini aprobarea rezultatelor științifice în condițiile fermei de suine pe baza propunerii sus menționate pe perioada 20.11.2012 - 29.05.2013 pe un număr de 260 capete de animale, a câte 130 capete în lot, selectate prin metoda eșantionării aleatorii.

În urma aprobării în producere a variantei propuse s-au obținut următoarele rezultate: sporul mediu zilnic a crescut cu 8,0%, sporul absolut respectiv cu 6,36kg (7,95%), au scăzut cheltuielile de nutreț cu 0,16%, conversia hranei (kg nutreț/kg spor) cu 7,46%. Ceea ce a adus un efect economic condiționat în mediu pe un cap de animal de 78,92 lei sau cu 3,95% mai mult în comparație cu lotul martor.

În baza rezultatelor obținute în urma aprobării în producere a rezultatelor științifice există temei de a recomanda spre implementare în producere a preparatului pe bază de pro-prebiotice „Bilaxan” la nivelul indicat mai sus.

Directorul SRL „Focaro-Agro”
s. Korcea, r. Ștefan Vodă
Belotcaci Valeriu Petru
Tel: 022207303500
(semnatura)

Directorul Fermei de Suine
s. Korcea, r. Ștefan Vodă
Țințari Nina
(semnatura)

Șefa catedrei Zootehnie Generale,
Facultatea de Zootehnie și Biotehнологii,
Dr. conf. univ. *Caisin Larisa Grigore*
Tel mob: 979577313
(semnatura)

Doctoranda F-ii de Zootehnie și Biotehнологii,
tehnolog amil, *Grosu Natalia*
(semnatura)

Cercetător științific *Caisin Larisa, Grosu Natalia*
Director F-ii de Zootehnie și Biotehнологii
Dr. conf. univ. amil. *Lorena Nicoleta*
(semnatura)

1.S
4.S

Brevet de invenție №673



MD 673 Z 2014.04.30

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) 673 (13) Z
(51) Int.Cl: A23K 1/00 (2006.01)
A23K 1/16 (2006.01)
C12N 1/20 (2006.01)
C12R 1/225 (2006.01)
C12R 1/23 (2006.01)
C12R 1/25 (2006.01)
C12R 1/46 (2006.01)

(12) BREVET DE INVENȚIE
DE SCURTĂ DURATĂ

(21) Nr. depozit: s 2012 0151 (22) Data depozit: 2012.11.02	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2013.09.30, BOP1 nr. 9/2013
(71) Solicitanți: CAISÎN Larisa, MD; GROȘU Natalia, MD; COVALENCO Alexei, UA; HAREA Vasile, MD	
(72) Inventatori: CAISÎN Larisa, MD; GROȘU Natalia, MD; COVALENCO Alexei, UA; HAREA Vasile, MD	
(73) Titulari: CAISÎN Larisa, MD; GROȘU Natalia, MD; COVALENCO Alexei, UA; HAREA Vasile, MD	

(54) Procedeu de creștere a suinelor

(57) Rezumat:

Invenția se referă la zootehnie, și anume la un procedeu de creștere a suinelor.

Procedeu, conform invenției, prevede hrănirea suinelor cu un nutreț combinat cu adăugarea unui aditiv furajer, ce conține, în % de masă, celule liofilizate ale tulpinilor de *Lactobacillus acidophilus* cu un titru de 1×10^8 UFC/g - 10, *Lactobacillus plantarum* cu un titru de 1×10^8 UFC/g - 10, *Lactobacillus bulgaricus* cu un titru de 1×10^8 UFC/g - 10, *Enterococcus faecium* cu un titru de 1×10^7

UFC/g - 4,5, *Bifidobacterium bifidum* cu un titru de 1×10^8 UFC/g - 10, precum și pectină - 10, extract de drojzii - 25, lactuloză - 0,5 și lecitină - 20, totodată aditivul furajer se adaugă în cantitate de 0,20...0,40 kg la 1000 kg de nutreț combinat.

Rezultatul constă în îmbunătățirea digestibilității și asimilării nutrețului, precum și în sporirea productivității animalelor.

Revendicări: 1

MD 673 Z 2014.04.30

COPIE

Brevet de invenție №1044


REPUBLICA MOLDOVA
 Agenția de Stat pentru
 Proprietatea Intelectuală

BREVET
 DE INVENȚIE
 DE SCURTĂ DURATĂ

Nr. **1044**

Eliberat în temeiul Legii nr. 50/2008 privind protecția invențiilor

Titlul: **Procedeu de hrănire a porcinelor**

Titular: **CAISÎN Larisa, MD**

Data depozit: **2015.09.28**
 Durata brevetului : **6 ani**


Descrierea invenției, revendicările și desenele constituie parte integrantă a prezentului brevet de invenție de scurtă durată

Director General

COPIE

CHIȘINĂU



REPUBLICA MOLDOVA


(19) Agenția de Stat pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **1044** (13) **Z**
 (51) Int.Cl.: *A23K 1/00* (2006.01)
A23K 1/16 (2006.01)
A23K 1/18 (2006.01)
A01K 67/00 (2006.01)

(12) BREVET DE INVENȚIE
 DE SCURTĂ DURATĂ

(21) Nr. depozit: s 2015 0133 (22) Data depozit: 2015.09.28	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2016.06.30, BOPI nr. 6/2016
(71) Solicitant: CAISÎN Larisa, MD (72) Inventatori: CAISÎN Larisa, MD; VRANCEAN Vasile, MD; EREMA Nicolae, MD; HAREA Vasile, MD; GROSU Natalia, MD; BIVOL Ludmila, MD; BUȘEV Vitalie, MD; SNITCO Taisia, MD (73) Titular: CAISÎN Larisa, MD	

(54) **Procedeu de hrănire a porcinelor**

(57) **Rezumat:**

1

Invenția se referă la zootehnie, și anume la un procedeu de hrănire a porcinelor.

Procedeu, conform invenției, prevede furajarea porcinelor în perioada de creștere cu nutreț combinat ce conține, în % mas.: porumb – 24,65, orz – 30,0, grâu – 10,0, mazăre – 10,0, șrot de soia – 5,0, extrudat de soia – 6,0, tărâțe de grâu – 6,0, făină de pește – 5,0, premix vitamino-mineral – 2,5, sare – 0,35, cretă – 0,5, în cantitate de 0,7...1,0 kg/cap/zi,

2

iar în perioada de creștere-finisare cu nutreț combinat ce conține, în % mas.: porumb – 31,0, orz – 26,0, grâu – 24,0, șrot de soia – 15,0, premix vitamino-mineral – 2,5, sare – 0,5, cretă – 1,0 în cantitate de 2,0...2,5 kg/cap/zi.

Rezultatul constă în majorarea productivității porcinelor.

Revendicări: 1

MD 1044 Z 2017.01.31

COPIE

Recomandări practice



Act de efectuare a experimentului fiziologic „Biomim IMBO”



MINISTERUL AGRICULTURII ȘI INDUSTRIEI ALIMENTARE AL REPUBLICII MOLDOVA

Întreprinderea de Stat
pentru Cercetare în Selecția și Hibridarea Suinelor
„MOLDSUINHIBRID”

MD-3506, or .Orhei, str. Nistreană, 50, tel/fax: 235 26125



APROBAT
Director general
IS „Moldsuinhybrid”

V. Harea
V. Harea

ACT

de îndeplinire a experienței fiziologice de bilanț pe tema „Influența pro-prebioticelelor asupra digestibilității și utilizării substanțelor nutritive de către tineretul porcine de reproducție”

Pe perioada 18.05.2009 – 28.05.2009 în laboratorul fiziologic din cadrul IS „Moldsuinhybrid” a fost efectuată o experiență fiziologică cu scopul determinării influenței diferitor nivele de preparat „Biomim IMBO” asupra digestibilității și schimbului de substanțe nutritive.

Nr. d/o	Nr. animalului	Rasa	Sexul	Data fătării	Mama		Tata		Masa vie, kg		
					rasa	nr. individual	rasa	nr. individual	la începutul experienței	la începutul perioadei de evidență	la sfârșitul experienței
1	MD 543 338	L	S	06.02.09	L	MD 1003244	L	MD 0307782	30,90	32,90	35,80
2	MD 543 370	L	S	08.02.09	L	MD 0305569	L	MD 0306515	31,80	32,80	36,30
3	MD 543 386	L	S	06.02.09	L	MD 0305379	L	MD 0306515	31,90	32,80	35,40
4	MD 543 388	L	S	06.02.09	L	MD 0305379	L	MD 0306515	31,50	33,00	36,20
5	MD 543 390	L	S	06.02.09	L	MD 0305379	L	MD 0306515	31,50	32,30	35,20
6	MD 543 418	L	S	09.02.09	L	MD 0305087	L	MD 0306515	31,40	31,80	34,90
7	MD 543 420	L	S	09.02.09	L	MD 0305087	L	MD 0306515	31,40	31,80	34,90
8	MD 543 424	L	S	09.02.09	L	MD 0305087	L	MD 0306515	31,70	33,10	35,80
9	MD 543 446	L	S	09.02.09	L	MD 0305364	L	MD 0307782	30,90	32,00	35,30
10	MD 543 460	L	S	09.02.09	L	MD 0305364	L	MD 0307782	31,90	33,40	36,30
11	MD 543 518	L	S	10.02.09	L	MD 0305042	L	MD 0307782	32,20	33,50	36,40
12	MD 543 664	L	S	10.02.09	L	MD 0305042	L	MD 0307782	31,60	32,80	36,00

Animalele selectate pentru experiență sunt sănătoase.

«.....».....2009

Semnat:

Conducătorul experienței:

Medicul Veterinar:

Șef producere:

Executor: doctoranda

Caisin Larisa
Caisin Larisa
Mesilova Tatiana
Mesilova Tatiana
Strașnei Ana
Strașnei Ana
Grosu Natalia
Grosu Natalia

Act de efectuare a experimentului fiziologic „PriMix Bionorm K”



MINISTERUL AGRICULTURII ȘI INDUSTRIEI ALIMENTARE AL REPUBLICII MOLDOVA

Întreprinderea de Stat
 pentru Cercetare în Selecția și Hibridarea Suinelor
 „MOLDSUINHIBRID”

MD-3506, or .Orhei, str. Nistreană, 50, tel/fax: 235 26125

APROBAT
 Director general
 ÎS „Moldsuinhybrid”
 V. Harea



ACT

de îndeplinire a experienței fiziologice de bilanț pe tema „Influența pro-prebioticelelor asupra digestibilității și utilizării substanțelor nutritive de către tineretul porcilor de reproducție”

Pe perioada 10.02.2011 – 23.02.2011 în laboratorul fiziologic din cadrul ÎS „Moldsuinhybrid” a fost efectuată o experiență fiziologică cu scopul determinării influenței diferitor nivele de preparat pro-prebiotic „Primix-Bionorm K” asupra digestibilității și schimbului de substanțe nutritive.

№ d/o	№ animalului	Rasa	Sexul	Data fătării	Mama		Tata		Masa vic. kg		
					Rasa	nr. individual	Rasa	nr. individual	la începutul experienței	la începutul perioadei de evidență	la sfârșitul experienței
1	MD 1070 110	L	S	06.10.10	L	MD 1069 200	L	DK 1545819	43,00	45,043	50,50
2	MD 1070 112	L	S	06.10.10	L	MD 1069 200	L	DK 1545819	32,00	34,32	40,50
3	MD 1070 116	L	S	06.10.10	L	MD 1069 200	L	DK 1545819	31,00	33,45	40,00
4	MD 1070 132	L	S	06.10.10	L	MD 0484 942	L	DK 1545819	33,00	35,73	43,00
5	MD 1070 136	L	S	06.10.10	L	MD 0484 942	L	DK 1545819	35,00	37,32	43,50
6	MD 1070 138	L	S	06.10.10	L	MD 0484 942	L	DK 1545819	42,00	44,45	51,00
7	MD 1070 176	L	S	09.10.10	L	MD 1002 486	L	DK 1545819	40,00	42,45	49,00
8	MD 1070 178	L	S	09.10.10	L	MD 1002 486	L	DK 1545819	34,00	36,04	41,50
9	MD 1070 180	L	S	09.10.10	L	MD 1002 486	L	DK 1545819	45,00	47,18	53,00
10	MD 1070 266	L	S	06.10.10	L	MD 0305 374	L	DK 1545819	39,00	40,64	45,00
11	MD 1070 282	L	S	06.10.10	L	MD 0484 942	L	DK 1545819	35,00	37,73	45,00
12	MD 1070 964	L	S	09.10.10	L	MD 0547 896	L	DK 1545819	34,00	36,73	44,00

Animalele selectate pentru experiență sunt sănătoase.

«.....».....2011

Semnat:

Conducătorul experienței:

Medicul Veterinar:

Șef producere:

Executor: doctoranda

Caisin Larisa

Mesilova Tatiana

Strașnei Ana

Grosu Natalia

Act de efectuare a experimentului fiziologic „Vitacorm Bio”



MINISTERUL AGRICULTURII ȘI INDUSTRIEI ALIMENTARE AL REPUBLICII MOLDOVA

Întreprinderea de Stat
pentru Cercetare în Selecția și Hibridarea Suinelor
„MOLDSUINHIBRID”

MD-3506, or .Orhei, str. Nistrenă, 50, tel/fax: 235 26125



APROBAT
Director general
ÎS „Moldsuinhibrid”

V. Harea
V. Harea

ACT

de îndeplinire a experienței fiziologice de bilanț pe tema „Influența pro-prebioticelelor asupra digestibilității și utilizării substanțelor nutritive de către tineretul porc de reproducție”

Pe perioada 13.07.2011 – 29.07.2011 în laboratorul fiziologic din cadrul ÎS „Moldsuinhibrid” a fost efectuată o experiență fiziologică cu scopul determinării influenței diferitor nivele de preparat pro-prebiotic „Vitacorm Bio” asupra digestibilității și schimbului de substanțe nutritive.

Nr. d/o	Nr. animalului	rasa	Sexul	Data fătării	Mama		Tata		Masa vie, kg		
					rasa	nr. individual	rasa	nr. individual	la începutul experienței	la începutul perioadei de evidență	la sfârșitul experienței
1	MD 1004 028	L	S	17.03.11	L	MD1589036	L	MD 133 6445	21,90	26,00	27,90
2	MD 1003 854	L	S	16.03.11	L	MD1070494	L	MD 031 8857	22,40	25,80	27,45
3	MD 1004 175	L	S	18.03.11	L	MD0530944	L	MD 133 6445	22,40	24,25	26,50
4	MD 1003 920	L	S	16.03.11	L	MD0318930	L	MD 0318 857	22,50	26,80	28,75
5	MD 1003 934	L	S	16.03.11	L	MD0546896	L	MD 0318 857	23,50	27,50	29,35
6	MD 1004 010	L	S	17.03.11	L	MD2905649	L	MD 133 6445	22,70	24,30	26,10
7	MD 1004 012	L	S	17.03.11	L	MD2905649	L	MD 133 6445	23,00	25,70	27,70
8	MD 1004 014	L	S	17.03.11	L	MD2905649	L	MD 133 6445	22,50	25,30	27,35
9	MD 1003 488	L	S	17.03.11	L	MD1003090	L	MD 133 6445	22,40	25,95	27,80
10	MD 1004 200	L	S	18.03.11	L	MD0548486	L	MD 133 6445	22,30	26,10	28,20
11	MD 1004 258	L	S	19.03.11	L	MD0303202	L	MD 133 6445	23,00	26,45	28,25
12	MD 1003 942	L	S	16.03.11	L	MD0546896	L	MD 0318 857	22,30	25,90	27,90

Animalele selectate pentru experiență sunt sănătoase.

«.....».....2011

Semnat:

Conducătorul experienței:

Medicul Veterinar:

Zootehnician Selecționer Șef:

Executor: doctoranda

Caisin Larisa

Mesilova Tatiana

Mardari Ala

Grosu Natalia

Act de efectuare a experimentului fiziologic „Bilaxan”



MINISTERUL AGRICULTURII ȘI INDUSTRIEI ALIMENTARE AL REPUBLICII MOLDOVA

Întreprinderea de Stat
pentru Cercetare în Selecția și Hibridarea Suinelor
„MOLDSUINHIBRID”

MD-3506, or .Orhei, str. Nistreană, 50, tel/fax: 235 26125



APROBAT

Director general
IS „Moldsuinhybrid”

V. Harea

ACT

de îndeplinire a experienței fiziologice de bilanț pe tema „Influența pro-prebioticelor asupra digestibilității și utilizării substanțelor nutritive de către tineretul porcin de reproducție”

Pe perioada 12.03.2012 – 30.03.2012 în laboratorul fiziologic din cadrul IS „Moldsuinhybrid” a fost efectuată o experiență fiziologică cu scopul determinării influenței diferitor nivele de preparat pro-prebiotic „Bilaxan” asupra digestibilității și schimbului de substanțe nutritive.

Nr. d/o	Nr animalului	Rasa	Sexul	Data fătării	Mama		Tata		Masa vic. kg		
					Rasa	nr. individual	Rasa	nr. individual	la începutul experienței	la începutul perioadei de evidență	la sfârșitul experienței
1	MD 1236 140	L	S	04.12.11	L	MD 1071 164	L	DK 1545819	18,90	21,00	26,55
2	MD 1236 142	L	S	04.12.11	L	MD 1071 164	L	DK 1545819	19,65	21,60	27,50
3	MD 1236 144	L	S	04.12.11	L	MD 1071 164	L	DK 1545819	19,60	21,80	28,00
4	MD 1236 066	L	S	02.12.11	L	MD 1589 036	L	DK 1545819	20,00	22,70	27,45
5	MD 1236 068	L	S	02.12.11	L	MD 1589 036	L	DK 1545819	19,45	21,25	27,35
6	MD 1236 070	L	S	02.12.11	L	MD 1589 036	L	DK 1545819	19,30	21,35	26,10
7	MD 1236 114	L	S	03.12.11	L	MD 0310 447	L	DK 1545819	19,75	21,60	27,00
8	MD 1236 116	L	S	03.12.11	L	MD 0310 447	L	DK 1545819	19,50	21,90	27,70
9	MD 1236 122	L	S	03.12.11	L	MD 0310 447	L	DK 1545819	18,50	20,60	27,00
10	MD 1236 200	L	S	06.12.11	L	MD 1071 346	L	DK 1545819	19,80	21,10	26,40
11	MD 1236 204	L	S	06.12.11	L	MD 1071 346	L	DK 1545819	18,65	21,50	26,05
12	MD 1236 206	L	S	06.12.11	L	MD 1071 346	L	DK 1545819	20,00	21,80	26,70

Animalele selectate pentru experiență sunt sănătoase.

«.....».....2012

Semnat:

Conducătorul experienței:

Medicul Veterinar:

Șef producere:

Executor: doctoranda

Caisin Larisa

Mesilova Tatiana

Strașnei Ana

Grosu Natalia

Act de efectuare a experimentului fiziologic „Vitacorm Bio Plus”



„MOLDSUINHIBRID”

MD-3506, or .Orhei, str. Nistreană, 50, tel/fax: 235 26125


 APROBAT
 Director general
 IS „Moldsuinhibrid”

V. Harea

ACT

 de îndeplinire a experienței fiziologice de bilanț pe tema „Influența pro-prebioticelelor asupra
 digestibilității și utilizării substanțelor nutritive de către tineretul porcin de reproducție”

 Pe perioada 19.06.2012 – 06.07.2012 în laboratorul fiziologic din cadrul IS „Moldsuinhibrid” a
 fost efectuată o experiență fiziologică cu scopul determinării influenței diferitor nivele de preparat pro-
 prebiotic „Vitacorm Bio Plus” asupra digestibilității și schimbului de substanțe nutritive.

Nr. d/o	Nr animalului	rasa	Sexul	Data fătării	Mama		Tata		Masa vic. kg		
					rasa	nr. individual	rasa	nr. individual	la începutul experienței	la începutul perioadei de evidență	la sfârșitul experienței
1	MD 1 269 138	YP	S	11.03.12	YP	MD 1588 882	Y	MD 1335 836	18,65	22,00	23,70
2	MD 1 269 140	YP	S	11.03.12	YP	MD 1588 882	Y	MD 1335 836	18,10	21,80	24,30
3	MD 1 269 142	YP	S	11.03.12	YP	MD 1588 882	Y	MD 1335 836	18,60	21,50	24,00
4	MD 1 269 144	YP	S	11.03.12	YP	MD 1588 882	Y	MD 1335 836	17,80	21,00	23,10
5	MD 1 268 224	YP	S	09.03.12	YP	MD 1071 200	Y	MD 0310 679	18,30	20,60	22,15
6	MD 1 268 892	YP	S	12.03.12	YP	MD 2908 139	Y	MD 1335 836	18,30	21,00	23,00
7	MD 1 268 894	YP	S	12.03.12	YP	MD 2908 139	Y	MD 1335 836	17,80	20,80	23,10
8	MD 1 268 896	YP	S	12.03.12	YP	MD 2908 139	Y	MD 1335 836	17,90	20,10	22,35
9	MD 1 269 190	YP	S	11.03.12	YP	MD 1003 936	Y	MD 1335 836	18,00	21,30	23,65
10	MD 1 268 024	YP	S	09.03.12	YP	MD 1003 058	Y	MD 1335 836	18,20	21,40	23,50
11	MD 1 268 910	YP	S	12.03.12	YP	MD 1268 819	Y	MD 1335 836	18,10	21,30	23,20
12	MD 1 269 964	YP	S	12.03.12	YP	MD 1004 112	Y	MD 1335 836	18,10	21,40	23,40

Animalele selectate pentru experiență sunt sănătoase.

«.....».....2012

Semnat:

Conducătorul experienței:

Medicul Veterinar:

Zootehnician Selecționer Șef:

Executor: doctoranda

Caisin Larisa

Mesilova Tatiana

Mardari Ala

Grosu Natalia

MINISTERUL AGRICULTURII
 ȘI SILVICULTURII
 ȘI APĂRĂRII SILVICOLE
 ÎN ROMÂNIA
 DIRECȚIA NAȚIONALĂ DE
 INVESTIȚII ȘI PROIECTARE
 ÎN AGRICULTURĂ ȘI SILVICULTURĂ
 Strada nr. 10, Sectorul nr. 1, București 06
 tel. 0211 410 0000



MINISTERUL EDUCAȚIEI, CERCETĂRII ȘI
 INOVAȚIILOR
 ÎN EDUCAȚIE
 ÎN ROMÂNIA
 DIRECȚIA NAȚIONALĂ DE
 ÎNCĂLZIRE ȘI RĂCIRE
 ÎN SISTEMUL NAȚIONAL DE
 ÎNCĂLZIRE ȘI RĂCIRE
 Strada nr. 10, Sectorul nr. 1, București 06
 tel. 0211 410 0000

Nr. 178 / 2023
 M. I. I. I. - 178/2023

ACT

de implementare rezultatelor proiectelor în domeniul educației

Prin prezentul act se confirmă implementarea rezultatelor investigațiilor științifice în
 domeniul "Eficiența programelor de pregătire asupra disponibilității și utilizării
 tehnologiilor inovative de către fermierii mici de regenerare", realizată în urma
 finanțării în cadrul Universității Agrare de Științe Medicină.

Rezultatele studiilor științifice, cercetările și inovațiile, privind aplicarea
 procedurilor noi de lucru a tehnologiilor noi utilizate în prezentul domeniu al Universității
 Agrare de Științe Medicină, în cadrul Facultății de Inginerie și Mecanică, sunt
 prezentate în continuare. Prin urmare sunt prezentate rezultatele în care se face implementarea
 rezultatelor studiilor științifice următoarele:

- Tehnologiile inovative noi;
- Tehnologiile de lucru a tehnologiilor inovative;
- Serviciile inovative;
- Activitatea și serviciile inovative de lucru.

În baza investigațiilor științifice se face realizarea lucrului de cercetare și inovare.

Încălzirea
 Sistemului Național de Încălzire și Răcire



Valeriu Trăncuș

Director General al Proiectării și Implementării
 Sistemului Național de Încălzire și Răcire

Valeriu Trăncuș