



№43/2020

Znanstvena misel journal

The journal is registered and published in Slovenia.

ISSN 3124-1123

**VOL.1**

The frequency of publication – 12 times per year.

Journal is published in Slovenian, English, Polish, Russian, Ukrainian.

The format of the journal is A4, coated paper, matte laminated cover.

All articles are reviewed

Edition of journal does not carry responsibility for the materials published in a journal.

Sending the article to the editorial the author confirms it's uniqueness and takes full responsibility for possible consequences for breaking copyright laws

Free access to the electronic version of journal

**Chief Editor** – Christoph Machek

**The executive secretary** - Damian Gerbec

Dragan Tsallaeu — PhD, senior researcher, professor

Dorothea Sabash — PhD, senior researcher

Vatsdav Blažek — candidate of philological sciences

Philip Matoušek — doctor of pedagogical sciences, professor

Alicja Antczak — Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor

Katarzyna Brzozowski — PhD, associate professor

Roman Guryev — MD, Professor

Stepan Filippov — Doctor of Social Sciences, Associate Professor

Dmytro Teliga — Senior Lecturer, Department of Humanitarian and Economic Sciences

Anastasia Plahtiy — Doctor of Economics, professor

Znanstvena misel journal

Slovenska cesta 8, 1000 Ljubljana, Slovenia

Email: [info@znanstvena-journal.com](mailto:info@znanstvena-journal.com)

Website: [www.znanstvena-journal.com](http://www.znanstvena-journal.com)

# CONTENT

## AGRICULTURAL SCIENCES

<i>Posternak L.</i> EFFECT OF BACILLUS LICHENIFORMIS FEEDING ON PRODUCTIVE AND SLAUGHTER INDICATORS OF BROILER CHICKENS.....	3	<i>Silaeva L., Fedoseeva E.</i> APPLICATION OF INFORMATION TECHNOLOGIES FOR THE DEVELOPMENT OF ATTENTION IN OLDER PRESCHOOL CHILDREN WITH AUTISM SPECTRUM DISORDERS .....	10
---	---	---	----

## BIOLOGICAL SCIENCES

<i>Kononenko A.</i> EFFICIENCY OF AQUAOUS EXTRACT FROM FEIJOA FRUITS IN EXPERIMENTAL HYPOTHYREOIDISM IN RATS .....	13
---	----

## ECONOMICS

<i>Sviderskyi O., Anishchenko O.</i> REGULATORY AND LEGAL ENSURING THE FINANCIAL SECURITY OF THE ENTERPRISE .....	17	<i>Starkova O.</i> SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE PERM REGION.....	32
<i>Arsenyev Yu., Davydova T.</i> PROBLEMS OF AGING SOCIETY IN THE MODERN WORLD .....	21	<i>Khvostikov A.</i> THE STRUCTURE OF EXTERNAL INSTITUTIONS OF TRADE AND ECONOMIC RELATIONS OF THE AGRICULTURAL SECTOR OF UKRAINE .....	35
<i>Orel A.</i> TOOLS AND MEANS OF RESPONSE OF AGRICULTURAL BUSINESS ENTITIES TO INSTITUTIONAL CHANGES ....	26		

## MEDICAL SCIENCES

<i>Kurov V., Chestnyh E., Belyakov D., Peltzer A.</i> ASPECTS OF THE MORPHOLOGY ROOTS CANALS DIFFERENT AGE PERIODS .....	42
--	----

# AGRICULTURAL SCIENCES

## ВПЛИВ ЗГОДОВУВАННЯ BACILLUS LICHENIFORMIS НА ПРОДУКТИВНІ ТА ПІСЛЯЗБІЙНІ ПОКАЗНИКИ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ

*Постернак Л.І.*

*Вінницький національний аграрний університет, кандидат с.-г. наук, доцент*

## EFFECT OF BACILLUS LICHENIFORMIS FEEDING ON PRODUCTIVE AND SLAUGHTER INDICATORS OF BROILER CHICKENS

*Posternak L.*

*Vinnitsia National Agrarian University, candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor*

### **Анотація**

Збільшенню виробництва продукції тваринництва істотно може посприяти використання симбіотичних мікроорганізмів і пробіотичних препаратів у якості кормових добавок, що нормалізують бактеріальний склад шлунково – кишкового каналу, мають здатність відновлювати і покращувати процеси травлення, засвоєння поживних речовин, перебіг метаболічних процесів у організмі та підвищувати його імунологічну резистентність. Організуючи повноцінну годівлю сільськогосподарських тварин, слід обов'язково враховувати рівень забезпеченості тварин енергією, усіма поживними та біологічно активними речовинами, їх значення у живленні тварин та співвідношення між собою, оскільки порушення цих вимог, надлишок або нестача цих речовин, призводять до появи низки внутрішніх хвороб. Для проведення експерименту із використанням нової кормової добавки *Bacillus licheniformis* за принципом аналогів було сформовано 2 групи із 100 курчат-бройлерів кросу «Кобб-500» у добовому віці. Кормова добавка *Bacillus licheniformis* згодовувалась піддослідній птиці в межах 0,03% до маси корму основного раціону. Результати досліджень констатують про переваги дослідної групи над контрольною. З перших зважувань більші показники живої маси вже проявляли курчата другої дослідної групи. Різниця у живій масі збільшувалась до завершення відгодівельного періоду і на кінець дослідного періоду, у 42-денному віці, жива маса однієї голови була більшою на 8% (235,6г) в порівнянні із аналогами контрольної групи. При більшій на 263,8г, передзубній живій масі у другій дослідній групі, маса непатраної тушки дослідної групи була більшою на 9,8%. Вихід непатраної, напівпатраної та патраної тушок був більшим у другій дослідній відповідно на 0,3, 1,6 та 1,1%. За масою їстівних та неїстівних частин туші також переважає дослідна група. Даний показник більший на 179 та 39,7 г відповідно. Загальна довжина тонкого кишечника піддослідної групи на 6,4% виявилась більшою за контрольну групу. Лінійний промір довжини товстого кишечника у піддослідній птиці 2-ї групи, яким згодовували кормову добавку становить – 53,1 см, що на 6,4 см, або 13,7% більше відносно до контролю. Довжина кишечника загалом різниться на 8,3% також на користь тварин 2-ї дослідної групи.

### **Abstract**

The application of symbiotic microorganisms and probiotic preparations as feed additives can significantly increase the production of livestock products because they normalize the bacterial composition of the gastrointestinal tract, have the ability to restore and improve digestion, absorption of nutrients, metabolic processes in the body and increase its metabolism. Feeding farm animals, it is necessary to take into account the level of energy supply of animals, all nutrients and biologically active substances, their importance for animal nutrition and their relationship, excess or deficiency of these substances leads to a number of internal diseases. Two groups were formed to conduct an experiment using a new feed additive *Bacillus licheniformis*; they were formed on the principle of analogues; each group included 100 broiler chickens of cross Cobb-500 at the age of one day. The feed additive *Bacillus licheniformis* was fed to the poultry (0.03% of the feed of the main diet). The results of the research state the advantages of the experimental group over the control group. The chickens of the second experimental group had already higher indicators of live weight for the first days of experiment. The difference in live weight increased until the end of the fattening period and at the end of the experimental period, at 42 days of age, the live weight of one head was higher by 8% (235.6 g) compared to analogues of the control group. In the second experimental group, the pre-slaughter live weight was higher by 263.8 g, the weight of undressed carcass was higher by 9.8% in the experimental group. The profit of undressed, semi-dressed and dressed carcasses was higher by 0.3, 1.6 and 1.1%, respectively in the second experimental group. The mass of edible and inedible parts of the carcass is also dominated by the experimental group. This figure is higher by 179 g and 39.7 g, respectively. The total length of the small intestine of the experimental group was 6.4% longer than the control group. The linear diameter of the length of the large intestine in experimental birds of the 2<sup>nd</sup> group fed by a feed additive is 53.1 cm, it is 6.4 cm, or 13.7% more than the control. The length of the intestine generally differs by 8.3% also in favor of animals of the 2<sup>nd</sup> experimental group.

**Ключові слова:** кормова добавка, збалансована годівля, курчата-бройлери, дослідження, корми, продуктивність, *Bacilluslicheniformis*, жива маса, кишечник, морфологічна характеристика, лінійні проміри, раціон, формування, групи.

**Keywords:** feed additive, balanced feeding, broiler chickens, research, feed, productivity, *Bacillus licheniformis*, live weight, intestines, morphological characteristics, linear measurements, diet, formation, groups.

**Постановка проблеми.** Покращення споживання та підвищення ефективності використання кормів, одержання максимальної тваринницької продуктивності забезпечується високим рівнем збалансованої годівлі з використанням різних кормових добавок. Аналіз періодичної спеціальної літератури показав, що на даному етапі розвитку комбікормової промисловості в годівлі тварин застосовується чимало кормових добавок [3].

Немало великих фірм США, Англії, Франції та інших країн почали постачати на ринок України кормові добавки нового покоління різного напрямку: смакові й ароматичні речовини, кормові добавки, ферментні препарати, пробіотики та інші [10].

Науковими дослідженнями застосування різних кормових добавок у раціонах сільськогосподарських тварин і птиці займається чимало науковців.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** За призначенням кормові добавки поділяються на протеїнові, енергетичні, мінеральні, вітамінні, антибіотики, ферментні препарати, пробіотики, пребіотики, підкислювачі, інгібітори плісені, адсорбенти токсинів, та комбіновані добавки.

На сучасному етапі розвитку науки про годівлю сільськогосподарських тварин виділяють декілька різновидів кормових добавок різного призначення.

Серед протеїнових добавок, результати дослідження яких представлено в періодичній науковій літературі, заслуговують на увагу кормові добавки для курчат-бройлерів, що сприяє підвищенню показників росту.

Мінеральні добавки – це органічні та неорганічні солі металів, й природні джерела: алюмосилікати (цеоліти, сапоніти та ін.), сапропель (озерний мул), травертини, ячна шкаралупа та інші.

З добавок нового покоління заслуговують уваги ДАФС-25, Сел-Плекс – селенорганічні препарати, які підвищують живу масу курей, інтенсивність яйцекладки, збільшують строк зберігання яєць та поліпшують якість м'яса. Вітамінні добавки – мікрвіт А кормовий, гранувіт Д, капсувіт Е-25 кормовий, вікасол, тіа-мітбромід, рибофлавін кормовий, гранувіт В2 кормовий, пантотенат кальцію, нікотинамід, Лутрел-60, холін-хлорид 60 та інші. Полівітамінні препарати: асвіт, астатин, тетравіт, цирколін – лікувальна кормова добавка для свиней (вітамін С, вітамін Е, глюкоза) виробництва МІАВІТ, Німеччина, L-карнітин (45% у «Carnising») є ендogenous вітаміноподібним препаратом. Ця добавка користується незмінним успіхом.

Антибіотики: флавоміцин, біоліт, баціхлілін та інші.

Кормові ферменти не впливають безпосередньо на мікрофлору кишківника, але вони позитивно

діють на корми. Ензимні композиції руйнують некрохмальні полі-сахариди клітинних оболонок, роблячи крохмаль та білок зерна більш доступним для травної системи тварин. Ферменти – природні каталітичні речовини, що впливають на основні обмінні процеси в організмі тварин. Їх застосування сприяє ефективній підготовці й засвоєнню кормів в організмі тварин та їх здешевленню до 10%. Це глюкаваморин П10Х, пектавамарин П10Х, амілосубтилін ГЗХ, целовіридин Г20Х, МЕК СХ-1, пуріветин, ровабіон Ексель АП, кемзацим та ін. До ферментних препаратів нового покоління відносяться Оллзайм ССФ – суміш ензимів, одержаних шляхом твердофазної ферментації з використанням культури гриба *Aspergillus niger*. Використовується для курей-несучок. Добавка «Маєраза» збільшує середньодобову прирости свиней на 7,6-15,6%. Ці добавки застосовують у раціонах із підвищеним на 35-65% вмістом сирової клітковини. Санфейз W та Санфейз С – ферментні композиції на основі ксиланази з добавкою – глюканази, целюлази і міннанази та ін. Застосовується в раціонах свиней і птиці на основі пшениці й кукурудзи з шротами соняшника і сої. Лізоцим 50 – кормовий фермент, що застосовується у свинарстві, птахівництві та скотарстві для зміцнення імунітету, підвищення резистентності організму, захисту від бактеріальних захворювань і прискорення темпу росту.

Пробіотики (живі бактерії або дріжджові культури, що застосовуються для стабілізації процесів травлення) Біо-Плюс 2 Б, Піг – протектор, Рескью Кіт, І-Сак, ендоспори. В періодичній науковій літературі також знаходимо результати досліджень окремих сучасних пробіотиків. Так, Safmannan – кормова добавка, що являє собою стінки дріжджових клітин, стимулює ріст, продуктивність та імунітет птиці, при цьому збільшується кількість і якість яєць, знижується смертність молодняку. Biosaf – пробіотик, який належить до групи живих дріжджів. Стимулює ріст і продуктивність тварин, підвищує імунітет, знижує смертність молодняку [6].

«Пробіол-Л» – пригнічує ріст патогенних мікроорганізмів, продукує фолієву кислоту, ніацин, вітаміни В12 і В6, травні ферменти і деякі амінокислоти. У раціонах птиці «Пробіол-Л» сприяє підвищенню середньодобових приростів, живої маси – на 10%, зниженню смертності курчат. Моноспорин – витісняє патогенні мікроорганізми, підвищує резистентність, стабілізує мікрофлору кишечника. У птахівництві збільшує продуктивність, у свинарстві покращує апетит і підвищує рівень поїдання тваринами кормів. Еллобактерин – натуральний комплекс целюлозолітичних і молочнокислих бактерій, які виділені з рубця великої рогатої худоби. Нормалізує кишкову мікрофлору, знижує потребу в антибіотиках, покращує перетравність клітковини, підвищує життєздатність і апетит, знижує затрати

корму.

Пребіотики – це відносно нова група кормових добавок, що підсилюють дію пробіотиків. До пребіотиків відносяться органічні сполуки невеликої молекулярної маси – олігосахариди, органічні кислоти, які сприяють розвитку корисних мікробів і подавляють дію шкідливих мікроорганізмів.

Підкислювачі знижують значення рН до 3, створюючи оптимальні умови для перетравлення білків і значно знижують навантаження на шлунок. Вищий рівень кислотності в шлунку сприяє більшому виділенню соку та ферментів підшлункової залози. До них відносяться органічні кислоти (лимонна, мурашина, оцтова, пропіонова, янтарна, фумарова, молочна, пропіонова, неорганічна фосфорна кислота), препарати Асід Лак, Асідомікс Формік Лак, Формік Стабіл 65, Простабіл рідкий, Фортікоат та інші. Зокрема Полізон – сильний активатор обміну речовин у тварин і птиці. Він підвищує білковий обмін, середньодобовий приріст, збереженість птиці.

Комбіновані добавки – найбільша група добавок нового покоління. Серед них, ферросил – кормова добавка, яка містить такі компоненти: мівал – кремнійорганічне з'єднання, трекрезан – синтетичний фітогормон, відновлене карбонільне залізо, глюканат кальцію. Добавка має стабілізуючі та імуностимулюючі властивості, позитивно впливає на накопичення в організмі птиці мінеральних речовин.

Протеїново-мінеральна добавка ПМДГЗ підвищує середньодобові прирости живої маси відгодівельного молодняка свиней на 7,3-9,4%, поросних свиноматок – до 12%, підвищується молочність у підсисних свиноматок до 19%, покращується обмін кальцію, фосфору, заліза, міді, цинку, магнію, кобальту, йоду.

Нутрікем – сприяє емульгуванню жирів і покращує засвоєння поживних речовин. Застосовується при годівлі бройлерів.

Авіа-стім – кормова добавка, збагачена вітамінами, макро- і мікроелементами. При її введенні в раціони птиці, середньодобові прирости птиці збільшуються на 10,9%, затрати корму на одиницю приросту живої маси зменшуються на 4,4%.

Отже, перелік кормових добавок нараховує значну кількість кормових засобів, які за призначенням поділяються на протеїнові, енергетичні, мінеральні, вітамінні добавки, антибіотики, ферментні препарати, пробіотики, пребіотики, підкислювачі, інгібітори плісені, адсорбенти токсинів, комбіновані добавки. Кормові добавки слід віднести до біологічно активних речовин, які балансують елементи живлення та регулюють продуктивність і здоров'я тварин [9].

Найбільше розповсюдження мають комбіновані кормові добавки, до складу яких входять декілька біологічно активних речовин.

В альтернативу антибіотикам, використання яких в останній час заборонено і їх випуск значно зменшено, в системі годівлі свиней нині використо-

вується чотири групи препаратів: кормові ферменти, пробіотики, пребіотики та кормові підкислювачі.

Велика кількість сучасних кормових добавок застосовується і у годівлі птиці.

Пробіотики – клас мікроорганізмів і речовин мікробного та іншого походження, що використовуються в терапевтичних цілях, а також харчові продукти і біологічно активні добавки, що містять живі мікрокультури. Термін пробіотик виник в 1989 році. «Про» означає «за», «біотик» - значить життя. Більшість пробіотиків бактерії, ідентичні тим, які містяться в грудному молоці матері. Прийом подібних активних комплексів нормалізує роботу мікрофлори кишечника, покращує процес травлення, допомагає виробленню потрібних організму ферментів, зміцнює імунітет.

До пробіотиків відносять препарати, які містять штами мікроорганізмів-симбіотів, спеціально підібраних за специфічними бактеріостатичними та ензиматичними властивостями. Завдяки цьому, вони можуть створювати бактеріальну рівновагу під час заселення травного тракту та запобігати розвитку шкідливої мікрофлори.

Найчастіше як пробіотичні штами застосовують:

- молочнокислі бактерії-*Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*; *L. acidophilus*, *L. casei* ss. *casei*; *L. rhamnosus*; *L. reuteri*; *L. plantarum*, *L. fermentum*; *L. brevis*; *L. helveticus*; *L. lactis*, *Streptococcus salivarius* ss *thermophilus*; *S. lactis*, *Enterococcus faecium*; *E. faecalis*, *Bifidobacterium bifidum*; *B. pseudolongum*; *B. brevis*, *B. thermophilus*, *Pediococcus pentosaceus*;

- спорутоворювальні бактерії-*Bacillus subtilis*; *B. licheniformis*; *B. cereus*; *B. toyoi*; *B. natto*; *B. mesentericus*, *Clostridium butyricum*;

- гриби-*Saccharomyces cerevisiae*; *S. boulardii*; *Aspergillus oryzae*; *A. niger*; *Candida pintolopesii*.

Мікрофлора шлунково-кишкового тракту людини, ссавців і птиці представлена динамічною екосистемою, до складу якої входить понад 400 видів різних мікроорганізмів, які виконують різноманітні функції. Постійні симбіотичні та антагоністичні взаємодії в середині цієї системи зумовлюють підтримку її природного балансу, забезпечують процеси травлення і використання поживних речовин.

Слід зазначити, що нормальна мікрофлора шлунково-кишкового тракту є першим бар'єром, який захищає від патогенних мікроорганізмів і різних речовин, включаючи токсичні, що надходять в організм з поживними речовинами. Вона запобігає росту і розвитку патогенних мікроорганізмів і першою залучається до біотрансформації токсичних сполук, нейтралізуючи їх.

Водночас, мікрофлора виділяє ряд ферментів, які покращують процеси травлення корму, а також продукує біологічно активні речовини, що мають захисні властивості. В оптимальних умовах нормальна мікрофлора самостійно підтримує свій видовий та кількісний склад і в певних межах забезпечує протидію шкідливим факторам. Зовнішнім проявом нормальної бактеріальної рівноваги є добрий стан

здоров'я, хороший апетит, підвищене споживання кормів, швидкий ріст і розвиток тварин [8].

Вид *Bacillus* відносять до групи грампозитивних бактерій в паличковидній формі, які можуть утворювати ендоспори. Вони здатні до розмноження як в аеробних, так і в анаеробних умовах, є стійкими до різних впливів навколишнього середовища, таких як спека і холод. Завдяки споруутворенню бацили більш стійкі, ніж молочнокислі бактерії та живі дріжджі, тому їх можна використовувати у кормах, в процесі виробництва яких застосовують високу температуру і тиск [7].

Останніми роками наукою і практикою доведено, що пробіотичні препарати дають можливість поліпшити процеси травлення, обмін речовин, підвищити продуктивність тварин та економічні результати виробництва. Використання пробіотиків у годівлі тварин сприяє розвитку корисної мікрофлори (нормофлори), яка, заселяючи шлунково-кишковий тракт і прикріплюючись до епітеліальних клітин шлунка й кишечника, успішно бореться з патогенними мікроорганізмами, що надходять із зовнішнього середовища. Раннє призначення новонародженим телятам пробіотичних препаратів важливе ще й тому, що нормальна мікрофлора кишечника у новонароджених тварин є першим і безпечним стимулятором імунної системи.

За сучасних умов і масштабів розвитку промислового тваринництва і птахівництва лікування окремих особин є недоцільним - потрібне застосування більш глобальних профілактичних заходів і впровадження нових препаратів, які могли б гарантовано забезпечити зменшення економічних втрат поголів'я від численних стресів і різних хвороб [4].

Як показує практичний досвід, у нинішній час пробіотики набирають більш ширшого застосування і можуть бути використані для:

- стимуляції неспецифічного імунітету тварин;
- профілактики і лікування змішаних шлунково-кишкових інфекцій, а також при розладах травлення аліментарної етіології (дисбактеріози, гострі ацидоза та ін.), що виникають внаслідок різкої зміни складу раціону, порушення режимів годівлі;

- переустановлення мікрофлори травного тракту після лікування антибіотиками або антибактеріальними засобами хіміотерапії;

- заміни антибіотиків у кормах для молодняку тварин і птиці;

- прискорення адаптації тварин до високоенергетичних раціонів;

- підвищення ефективності використання кормів та продуктивності тварин і птиці;

- подолання наслідків технологічних стресів, зумовлених вакцинацією, транспортуванням та іншими діями, що передбачені технологією виробництва [1].

У сучасних умовах ведення птахівництва раціони годівлі складені так, щоб забезпечити максимально швидкий приріст живої маси птиці. Зважаючи на велику чисельність поголів'я птиці на птахофабриках, навіть незначне зростання якісних показників суттєво впливає на економіку підприємств, які спеціалізуються на птахівництві [7].

**Мета досліджень.** За допомогою проведених досліджень на курчатах-бройлерах, вивчити вплив на ріст, післязайні показники м'ясної птиці за рахунок введення до раціону пробіотика «*Bacillus licheniformis*».

**Матеріал та методика досліджень.** Науково-господарський дослід із вивчення впливу препарату «*Bacillus licheniformis*» на продуктивність, забійні та м'ясні показники, шлунково-кишковий тракт курчат-бройлерів був проведений в умовах фермерського господарства. Лабораторні дослідження проведені у міжкафедральній науково-дослідній лабораторії факультету технології виробництва та переробки продукції тваринництва Вінницького національного аграрного університету.

Матеріалом для проведення науково-господарського дослідження слугували курчата-бройлери, які були відібрані в добовому віці у кількості 100 голів, яких розділили за принципом аналогів на 2 групи контрольну та дослідну по 50 голів у кожній [2] (табл. 1).

Таблиця 1

Схема досліді на курчатах-бройлерах

Група	Тривалість періоду	Кількість голів	Характер годівлі
1 контрольна	42	50	ОР*
2 дослідна	42	50	ОР+ « <i>Bacillus licheniformis</i> » у дозі 0,03% до маси корму

\*ОР (повнораціонний комбікорм)

Дослід тривав 42 доби. Кормову добавку згодовували у складі комбікорму упродовж усього періоду вирощування в дозі 0,03% до маси корму, а птиці контрольної групи згодовували повнораціонний комбікорм, склад якого: кукурудза, пшениця, макуха соєва, шрот соняшниковий, рослинна олія, вапняк, монокальційфосфат, вітамінно-мінеральна суміш, кокцидіостатик. Утримання птиці було підлогове з вільним доступом до корму та води.

При введенні добавки до комбікорму використовували метод вагового дозування та багатоступеневого змішування.

У період досліді проводили облік збереженості поголів'я, споживання кормів, розраховували витрати комбікорму на 1 кг приросту живої маси. Інтенсивність росту курчат-бройлерів визначали щотижня шляхом зважування, яке проводили вранці до годівлі.

Досліджували вплив кормової добавки «*Bacillus licheniformis*» на збереженістьптиці та якість отриманої продукції. Контрольний забій дослідних курчат проводили відповідно до ДСТУ 3136-95. Масу продуктів забою встановлювали зважуванням

на терезах, проміри проводили за допомогою мірної стрічки.

Основні показники досліджень оброблені біометрично. При цьому використані значення критерію вірогідності за Стьюдентом-Фішером при трьох рівнях ймовірності –  $P = 0,95$ ,  $P = 0,99$  та  $P = 0,999$ , які дають вірогідну величину середньої арифметичної і вірогідність різниці досліджуваних показників при малому і великому числі спостережень [5].

*Bacillus licheniformis* – кормова добавка нового покоління, розроблена вітчизняними мікробіологами методами інженерії. За зовнішнім виглядом, це сипка однорідна маса світло – жовтого кольору зі слабким специфічним запахом, що добре розчиняється у воді. *Bacillus licheniformis* сприяє ранньому становленню у молодняку нормального кишкового мікробіоценозу з перших днів життя. В якості компонента пробіотичних кормових добавок культура проявляє наступні властивості: – стабілізує виробництво ферментів амілази, протеази, пеніцилінази, входить до складу багатьох добрив, для очищення водоймищ, виготовлення лікарських препаратів. В якості компонента пробіотичних кормових

добавок стабілізує склад кишкової мікрофлори, синтезує ферменти травлення, покращує показники продуктивності і конверсії корму, оптимізує обмін речовин. Імуномодуючою дією є встановлення порушеного патологією імунного статусу, збільшуючи продукцію ендogenous інтерферону, підсилюючи функціональну активність макрофагальних клітин, підвищуючи фагоцитарну активність лейкоцитів крові – моноцитів і нейтрофілів. Знижує падіж та захворюваність тварин шлунково-кишковими хворобами та позитивно впливає на продуктивність молодняку тварин та птиці.

**Результати досліджень**, які наведені у таблиці 2, констатують про переваги дослідної групи над контрольною. З перших зважувань вищі показники живої маси вже проявляли курчата другої дослідної групи. Різниця у живій масі збільшувалась до завершення відгодівельного періоду і на кінець дослідного періоду, у 42-денному віці, жива маса однієї голови була більшою на 8% (235,6г) в порівнянні із аналогами контрольної групи.

Таблиця 2

Жива маса курчат бройлерів, г ( $M \pm n$ , де  $n = 50$ )

Вік тварин, дів	Група	
	1-контрольна	2-дослідна
1	45,5 ± 0,68	45,3 ± 0,66
7	173,7 ± 10,25	176,8 ± 10,88
14	436,3 ± 21,31	440,6 ± 15,92
21	924,4 ± 32,68	960,6 ± 28,34
28	1588,7 ± 39,65	1676,8 ± 87,12
35	2236,2 ± 69,70	2309,4 ± 80,82
42	2769,4 ± 70,83	3005,0 ± 89,65*

Вірогідність різниці: \* $P < 0,05$ ; \*\*\* $P < 0,001$ .

Після завершення відгодівельного періоду наступним етапом досліджень було визначення забійних показників курчат-бройлерів контрольної та дослідної груп. Результати експерименту наведені в таблиці 3.

Аналізуючи дані таблиці, можна стверджувати, що згодовування курчатам-бройлерам комбікорму з

досліджуваною добавкою суттєво впливає на показники забою птиці.

При більшій на 263,8г передзабійній живій масі у другій дослідній групі, маса непатраної тушки дослідної групи була більшою на 9,8%. Вихід непатраної, напівпатраної та патраної тушок був вищим у другій дослідній відповідно на 0,3, 1,6 та 1,1%.

Таблиця 3

Показники забою ( $M \pm n$ , де  $n = 4$ )

Показник	Група	
	1-контрольна	2-дослідна
Передзабійна жива маса, г	2788,7 ± 52,2	3052,5 ± 41,2*
Маса непатраної тушки, г	2521,0 ± 74,5	2768,2 ± 54,6
Вихід непатраної тушки, %	90,4	90,7
Маса напівпатраної тушки, г	2184,7 ± 36,1	2438,2 ± 31,6**
Вихід напівпатраної тушки, %	78,3	79,9
Маса патраної тушки, г	1963,5 ± 27,8	2182,2 ± 43,3**
Вихід патраної тушки, %	70,4	71,5
Маса їстівних частин, г	1670,0 ± 14,1	1849,0 ± 24,3
Маса неїстівних частин, г	293,5 ± 11,1	333,2 ± 12,5
Співвідношення їстівних частин до неїстівних	5,68	5,55

Вірогідність різниці: \*\* $P < 0,01$ .

За масою їстівних та неїстівних частин туші також переважає дослідна група. Даний показник більший на 179 та 39,7г. Проте співвідношення їстівних частин до неїстівних на боці контролю.

Оскільки корм травним шляхом просувається швидко, у тонкому відділі кишечника травлення проходить інтенсивно, а мікрофлора сліпих кишок у перетравленні клітковини бере незначну участь, то сира клітковина розщеплюється лише на 7-9%. Спосіб годівлі птиці, склад раціону і величина часток його компонентів впливають на швидкість просування хімусу травним шляхом. При сухому способі годівлі повнораціонними розсіпними кормами кормові маси через травний шлях курчат і курей-несучок проходять за 3-4 години.

Так як корм поступає спочатку до травної системи то і всі зміни починають відбуватися саме тут, першочергово, під дією цього поступово змінюються і внутрішні органи. Морфологічне дослідження травної системи виявляє структурні зміни, які можуть свідчити про ступінь пристосування до певної кормової добавки, а також про зміни функціональної активності окремих органів. Відомо, що шлунок першим приймає на себе вплив кормових факторів. Він може швидко адаптуватися до різних типів годівлі. Можливості його пристосування пов'язані з видовими особливостями тварин. Шлунок виконує моторну, секреторну функцію. При скороченні м'язів шлунка проходить ретельне змішування вмістимого для змочування його шлунковим соком. Якщо збільшується кормове навантаження у шлунку активізується локомоторна та секреторна функція, що призводить до морфологічних змін його складових.

Птиця має особливу будову та функціонування травної системи. Поживні речовини у травному каналі зазнають значних змін. Завдяки механічному, хімічному і бактеріальному впливу в травному каналі вони розщеплюються на прості складові, які розчиняються у воді й всмоктуються в кровоносну та лімфатичну системи. Речовини, що всмокталися у кров і лімфу, називаються перетравленими. Неперетравлені залишки корму виділяються з організму. Отже, перетравність - це процес гідролітичного розщеплення в травному каналі складних поживних речовин - білків, вуглеводів і жирів за допомогою ферментів травних соків і мікроорганізмів до простих - амінокислот, моноцукрів, гліцерину та жирних кислот. Перетравлені поживні речовини, які всмокталися в кров і лімфу, використовуються для утворення продукції, покриття енергетичних витрат та інших потреб організму. Система органів травлення складається з ротової порожнини, глотки, стравоходу, шлунка, товстої і тонкої кишок. У процесах травлення також беруть участь печінка, підшлункова й слинні залози, які розміщені поза травним каналом.

Печінка виділяє жовч, що надходить у дванадцятипалу кишку й сприяє перетравленню жирів. Крім того, в ній відбуваються процеси обміну речовин і вона відіграє захисну функцію в організмі.

Підшлункова залоза виробляє підшлунковий сік. Він надходить у дванадцятипалу кишку й містить низку ферментів, які беруть участь у перетравленні білків, жирів та вуглеводів, а також виділяє гормон інсулін, що надходить у кров і регулює вуглеводний обмін. Сік підшлункової залози містить ферменти, які розщеплюють протеїни (трипсин, хімотрипсин, карбоксипептидази), жири (ліпаза) і вуглеводи (амілаза, мальтоза, сахараза, лактаза та ін.). Крім того, в дванадцятипалу кишку надходить жовч. Залози стінки тонкої кишки синтезують ферменти, які розщеплюють протеїни (ерепсин, пептидази), жири (ліпаза) і вуглеводи (сахараза, мальтоза, лактаза тощо).

Під дією ферментів соків підшлункової залози і кишок протеїни розщеплюються до амінокислот, жири - до гліцерину й жирних кислот, вуглеводи - до моносахаридів. Ці сполуки проходять крізь кишковий епітелій і потрапляють у кров та лімфу. Слизова оболонка тонких кишок вкрита ворсинками, які значно збільшують площу всмоктування перетравлених поживних речовин. Цей процес відбувається як в активній формі за допомогою несучих компонентів (білків) із витратою енергії, так і в пасивній - шляхом дифузії. Важливу роль у перетравленні жирів відіграє жовч. Її солі активують ліпазу, змінюють поверхневий натяг жиру, сприяючи цим його емульгуванню (розпаду на дрібні кульки), у зв'язку з чим підвищується перетравність останніх. Крім того, жовчні кислоти з молекулою жиру утворюють комплексні сполуки, які безпосередньо всмоктуються в кров і лімфу. Мінеральні речовини надходять із кишок у кров у вигляді водних розчинів.

Проте в організмі є системи, які блокують всмоктування низки мінеральних речовин, якщо організм тварини їх не потребує. Тому всмоктування мінеральних речовин поряд із розчинністю залежить і від потреби в них тварин. Мінеральні речовини значною мірою виділяються через кишки і меншою - через нирки. У товстій кишці поживні речовини перетравлюються під дією ферментів, які надійшли з хімусом (суміш корму і травних соків) із тонкої кишки, та ферментів мікроорганізмів, що населяють цей відділ. Мікроорганізми синтезують ферменти, які розщеплюють клітковину до глюкози.

Травні залози тварин таких ферментів не синтезують, і в тонкій кишці клітковина не перетравлюється. Продуктами перетравлення останньої у товстій кишці є легкі жирні кислоти (оцтова, пропіонова та масляна), що всмоктуються у кров. Вони також - додаткове джерело енергії. У товстій кишці синтезуються вітаміни групи В, але не в такій кількості, щоб забезпечити в них потребу моногастричних тварин.

Після аналізу забійних показників дослідили зміни кишечника дослідної групи, яка отримувала додатково до основного раціону кормову добавку «*Bacillus licheniformis*» (табл.4).

Зовсім різні показники отримано і при аналізі товстого та тонкого кишечника дослідної групи. Так, у курчат дослідної групи, маса 12 палої кишки,



в яку відкриваються протоки підшлункової залози та печінки, де відбуваються основні процеси травлення у птиці більша на 3,9 г, або ж на 28,7%, в порівнянні із контрольною.

В порожній кишці птиці відбуваються основні процеси всмоктування. Як видно з таблиці, маса порожньої кишки у дослідній групі поступається контрольній на 7,1г, хоча довжина у обох груп однакова. Маса клубової кишки у дослідній групі також менша за контрольну на 1,4 г, а от довжина її поступається лише на 0,18 см.

Забезпечення процесів протеолізу перетворення небілкових азотистих сполук, синтез вітамінів групи В відбувається у товстому відділі кишечника. При обстеженні товстого кишечника піддослідної птиці спостерігаються кращі показники як за масою так і лінійні проміри у дослідній групі. Так права сліпа кишка на 1,9 г та 1,6 см, а ліва сліпа на 0,9 г та 3,2 см більші, в порівнянні із контролем. Маса прямої кишки у курчат-бройлерів дослідної групи знаходиться на рівні 9,7 см проти 8,1 см у контрольній групі.

Таблиця 4

#### Морфологічна характеристика кишечника курчат

Показник	Групи	
	I-контрольна	II-дослідна
тонкий кишечник		
Маса кишки,г:		
12-палої	13,6±1,55	17,5±1,21
порожньої	41,3±2,82	34,2±4,75
клубової	6,3±0,74	4,9±0,61
Довжина кишки,см:		
12-палої	30,5±1,53	39,2±3,40
порожньої	77,5±4,68	77,5±4,15
клубової	25,3±1,59	25,12±1,61
товстий кишечник		
Маса кишки,г:		
правої сліпої	6,2±0,18	8,1±0,72
лівої сліпої	7,3±0,77	8,2±0,12
прямої кишки	6,6±0,37	7,3±0,53
Довжина кишки,см:		
правої сліпої	21,1±0,94	22,7±1,96
лівої сліпої	17,5±0,74	20,7±1,52
прямої кишки	8,1±0,37	9,7±1,52

Отже, загальна довжина тонкого кишечника піддослідної групи на 6,4% виявилась більшою за контрольну групу.

Лінійний промір довжини товстого кишечника у піддослідної птиці 2-ї групи, яким згодовували кормову добавку становить – 53,1 см, що на 6,4 см, або 13,7% більше відносно до контролю.

Довжина кишечника загалом різниться на 8,3% також на користь тварин 2-ї дослідної групи.

**Висновки.** Отримані дані є підставою для використання кормової добавки «*Bacillus licheniformis*» з метою підвищення продуктивності у процесі виробництва м'яса курей.

Отже, проведені дослідження з використання в годівлі курчат-бройлерів кормової добавки «*Bacillus licheniformis*» показали її високу ефективність. Застосування добавки у дозі 0,03% до маси корму у раціоні збільшує продуктивні показники, покращує забійні властивості птиці, позитивно впливає на розвиток та функціонування кишечника, а в кінцевому результаті спонукає до підвищення рентабельності виробництва м'яса галузі птахівництва.

#### Список літератури

- Егоров И.А. Применение нового пробиотика в комбикормах для цыплят-бройлеров // Птицеводство, № 9, 2017.
- Кононенко В.К., Ібатуллін І.І., Патров В.С. Практикум з основ наукових досліджень у тваринництві. – Київ, 2000. – 19 с.
- Марченков Ф. Кормові добавки – необхідність сучасних технологій // Сучасне птахівництво, № 5-6 (162-163), 2016).
- Назаренко С.О. Розробка технологічного прийому підвищення м'ясної продуктивності курчат-бройлерів // Сучасне птахівництво, № 5-6(102-103), 2011.
- Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. – Москва, 1969. – 256 с.
- Подольня Ю.М. Вплив пробиотика на продуктивність курчат-бройлерів // Біологічний вісник МДПУ імені Богдана Хмельницького, № 6(3), 2016.
- Постернак Л.І. Продуктивність курчат-бройлерів за дії субаліну // Аграрна наука та харчові технології, №2(105), 2019.
- Слободянюк Н. Вплив ферментів на продуктивність курчат-бройлерів // Тваринництво України, 2012, № 10.
- Слободянюк Н. Годівля та продуктивні якості курчат-бройлерів // Тваринництво України, № 10, 2014.
- Чудак Р.А. Забійні якості перепелів під впливом пробіотичної добавки // Тваринництво України, № 11, 2011.

**VOL.1**

№43/2020

Znanstvena misel journal

The journal is registered and published in Slovenia.

**ISSN 3124-1123**

The frequency of publication – 12 times per year.

Journal is published in Slovenian, English, Polish, Russian, Ukrainian.

The format of the journal is A4, coated paper, matte laminated cover.

All articles are reviewed

Edition of journal does not carry responsibility for the materials published in a journal.

Sending the article to the editorial the author confirms it's uniqueness and takes full responsibility for possible consequences for breaking copyright laws

Free access to the electronic version of journal

**Chief Editor** – Christoph Machek

**The executive secretary** - Damian Gerbec

Dragan Tsallaeve — PhD, senior researcher, professor

Dorothea Sabash — PhD, senior researcher

Vatslav Blažek — candidate of philological sciences

Philip Matoušek — doctor of pedagogical sciences, professor

Alicja Antczak — Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor

Katarzyna Brzozowski — PhD, associate professor

Roman Guryev — MD, Professor

Stepan Filippov — Doctor of Social Sciences, Associate Professor

Dmytro Teliga — Senior Lecturer, Department of Humanitarian and Economic Sciences

Anastasia Plahtiy — Doctor of Economics, professor

Znanstvena misel journal

Slovenska cesta 8, 1000 Ljubljana, Slovenia

Email: [info@znanstvena-journal.com](mailto:info@znanstvena-journal.com)

Website: [www.znanstvena-journal.com](http://www.znanstvena-journal.com)