

Key words: biological value of meat, amino acids, fat, carcass length, loin eye area, chemical composition of meat, organoleptic evaluation

References

1. Evdokimov, N. V. Genofond i produktivnye kachestva svinej civil'skoj porody / N. V. Evdokimov, N. S. Petrov. – Beau Bassin.: LAP Lambert Academic, 2017. – 374 s.
2. Evdokimov, N. V. Dinamika izmeneniya zhivoj massy porosyat svinej raznyh porod v razlichnye vozrastnye periody / N. V. Evdokimov, N. S. Petrov, L. L. Gerlova // Vestnik Ul'yanovskoj gosudarstvennoj sel'skohozyajstvennoj akademii. – 2014. – № 2 (26). – S.136-140.
3. Evdokimov, N. V. Immuno- i citogenetika civil'skoj porody svinej / N. V. Evdokimov, A. A. Novikov, A. N. Zavada. – CHEboksary: Novoe Vremya, 2017. – 260 s.
4. Evdokimov, N. V. O vozmozhnosti ispol'zovaniya genofonda svinej civil'skoj porody v usloviyah Sibiri, Mongolii, Bolgarii i stran Blizhnego Zarubezh'ya / N. V. Evdokimov, A. A. Novikov // Agrarnaya nauka – sel'skohozyajstvennomu proizvodstvu Sibiri, Kazahstana, Mongolii, Belarusi i Bolgarii: materialy HKH Mezhdunarodnoj nauchno prakticheskoy konferencii. – Novosibirsk: SFNC RAN, NGAU, 2017. – S.158 – 162.
5. Evdokimov, N. V. Razrabotka skhemy dlitel'nogo razvedeniya svinej metodom zakrytoj populyacii v usloviyah genofondnogo hozyajstva / N. V. Evdokimov // Professional goda 2017: materialy V Mezhdunarodnogo nauchno-prakticheskogo konkursa. – Penza: Nauka i prosveshchenie, 2017. – S.66-69.
6. Evdokimov, N. V. Civil'skaya poroda svinej: hozyajstvennye i biologicheskie osobennosti / N. V. Evdokimov, A. A. Novikov. – CHEboksary: Novoe vremya, 2012. – 120 s.
7. Lisicyan, A. Kachestvo svininy: standarty i metody ocenki / A. Lisicyan // ZHivotnovodstvo Rossii. – 2012. – № 3. – S. 12–14.
8. Lisicyan, A. B. Ob'ektivnaya ocenka kachestva ubojnyh svinej / A. B. Lisicyan, A. N. Zaharov, T. M. Mittel'shtejn // Vse o myase. – 2007. – № 6. – S. 26–28.
9. Rybalko, V. P. Upravlenie kachestvom myasa v usloviyah intensivnogo vyrashchivaniya svinej / V. P. Rybalko, I. B. Ban'kovskaya, A. A. Getya // Promyshlennoe svinovodstvo. – 2005. – № 4. – S. 26.

Information about authors

1. **Evdokimov Nikolay Vitalievich**, doctor of agricultural Sciences, Professor of the Department of General and Special animal husbandry, Chuvash state agricultural Academy, 428003. Chuvash Republic, Cheboksary, K. Marx str., 29; e @mail.ru
2. **Novikov Alexey Alekseevich**, doctor of biological Sciences, Professor, All-Russian Research Institute of Breeding, 141212, Russia, Moscow Region, Pushkinskiy District, Lesnyye Polyany, Lenin St., 5, vniiple@mail.ru

УДК 637.052

ГАЗОВАЯ СРЕДА КАК СПОСОБ УВЕЛИЧЕНИЯ СРОКА ХРАНЕНИЯ ПОЛУФАБРИКАТОВ

Р.Н. Иванова, М.Г. Терентьева

*Чувашская государственная сельскохозяйственная академия
428003, Чебоксары, Российская Федерация*

Аннотация. Модифицированная газовая среда (МГС) – это самый современный способ хранения продуктов питания, позволяющий сохранить их качество и свежесть. Он дает возможность в несколько раз увеличить срок их хранения без замораживания, а также исключить применение химических добавок и консервантов. Суть упаковки в МГС – замещение атмосферного воздуха смесью газов, которая подавляет размножение микроорганизмов. Газы, составляющие атмосферный воздух: азот, кислород и двуокись углерода – в необходимых пропорциях используются для производства газовой смеси, в которой великолепно сохраняются свежие продукты питания. По результатам исследований было выявлено, что на 0-е сутки хранения биточки куриные, упакованные в модифицированной газовой среде, получили очень хорошие баллы по органолептическим показателям. На 9-е сутки хранения полуфабрикаты, упакованные без использования газовой среды, получили наименьшие баллы, тогда как продукция, упакованная в модифицированной газовой среде, получила хорошие оценки за вкус, цвет, запах и консистенцию. Таким образом, срок хранения биточков куриных, упакованных в модифицированной газовой среде, – 8 суток при температуре от 0 °С до 2 °С, а без модифицированной газовой среды – 6 суток при температуре от 0 °С до 2 °С. При правильно подобранном составе газовой смеси срок хранения мясных продуктов может быть увеличен с 2-4 до 7-10 дней при температуре до + 4 °С.

Ключевые слова: модифицированная газовая среда, полуфабрикаты, упаковка, азот, кислород, двуокись углерода.

Введение. В настоящее время птицеводство считается одной из самых выгодных отраслей сельского хозяйства, обеспечивающих население высококачественной продукцией [1], [2], [3], [4], [5], [6]. В основном отрасль специализируется на производстве мяса птицы и пищевых яиц [7], [8], [9], [10], [11], [12]. Побочной продукцией птицеводства являются пух и перо, а отходы используются для изготовления мясокостной муки. Одновременно птичий помёт используется в качестве ценного органического удобрения.

С каждым днем требования к качеству мяса, полуфабрикатов и других мясопродуктов становятся все строже [14], [15]. Современный потребитель хочет, чтобы продукт имел экологически чистую упаковку, был безопасным и качественным на протяжении всего срока хранения. Поэтому все больше появляется производителей, которые активно внедряют различные инновационные технологии для улучшения качества своей продукции и продления сроков ее хранения. Их активность вызвана растущей конкуренцией в сегменте производства мясных полуфабрикатов, для которого наиболее актуальной является проблема сохранения охлажденного продукта.

Целью наших исследований является оценка эффективности применения модифицированной газовой среды при упаковке куриных биточков.

Упаковка в модифицированной газовой среде – это всемирно известный процесс конечной обработки пищевых продуктов. Кроме того, модифицированная газовая среда является в высшей степени естественной и «экологичной» технологией сохранения продукта, позволяющей увеличить в несколько раз сроки его хранения. Она заслуженно пользуется большой популярностью среди производителей пищевой продукции в различных странах мира. Основными газами, применяемыми для упаковки в модифицированной газовой среде, являются углекислый газ и азот. Соотношение газов и смеси выбирается с учетом многих факторов, таких как: типы микроорганизмов и их количество, активность воды, кислотность, состав продукта, его температура и особенности технологического процесса изготовления.

Состав модифицированной газовой среды существенно влияет на протекание биохимических процессов во время хранения мясных продуктов. Определенным образом подобная смесь газов замедляет разрушительные процессы, протекающие в продукте, что позволяет сохранить его первоначальные свойства [13].

Материалы и методы. Для упаковки продуктов в модифицированной газовой среде использовалась машина для запайки пищевых контейнеров пищевой плёнкой G.MONDINI модели E390.

Основной принцип работы оборудования, предназначенного для упаковки в модифицированной газовой среде, заключается в следующем: несколько PP-лотков с продуктом помещаются в специально разработанное для них посадочное место в блоке запайки, перемещаясь в рабочую зону. PP-лоток закрывается верхним блоком сварного узла, оказываясь в металлической герметичной камере.

Оценка внешнего вида и цвета продукта проводилась одновременно с помощью визуального осмотра его внешней поверхности по следующим параметрам: форма полуфабриката, состояние и цвет, наличие в бескостных полуфабрикатах грубых сухожилий и остатков костной и хрящевой ткани, консистенция (текстура).

Запах точечного образца в потребительской упаковке был проанализирован следующим образом: после достижения продуктом комнатной температуры с помощью ножа или скальпеля разрежали потребительскую упаковку и оценивали запах продукта внутри упаковки через образовавшееся отверстие.

При органолептической оценке использовали девятизначную шкалу от 1 до 9:

– значение «5» шкалы классифицируется как стандарт (соответствует полностью, или 100 % соответствия);

– значение от «4» до «1» классифицируется как направление «менее чем» в сравнении со стандартом;

– значение от «6» до «9» классифицируется как направление «более чем» в сравнении со стандартом.

Результаты исследований и их обсуждение. Оценивали исследуемые образцы, сравнивая каждую органолептическую характеристику со стандартом, и выставляли оценки в баллах.

Принцип выставления оценок в баллах по степени отклонения от стандарта указан в таблице 1.

Таблица 1 – Принцип выставления оценок в баллах по степени отклонения от стандарта

Описание	Степень отклонения характеристики от стандарта	Значение шкалы
Стандарт	Нет отклонений	5
Незначительное отличие	Отклонения практически не определяются	4 или 6
Минимальные отличия	Отклонения заметны	3 или 7
Значительные отличия	Явные отклонения	2 или 8
Нестандартно	Образец полностью не соответствует требованиям стандарта по параметрам	1 или 9

Для каждой категории определяли общую оценку, выраженную в %, путем преобразования балльной оценки в процентную (таблица 2). Причем, оценку по категории, выраженную в %, выставляли по худшим показателям.

Например, если в категории «внешний вид продукта в упаковке» была поставлена оценка «5», за дизайн – «6», за маркировку – «7», то выбирали оценку «7», что соответствует 60 %.

Таблица 2 – Преобразование балльной оценки в %

Оценка, баллы	Оценка, %
1	0%
2	25%
3	60%
4	85%
5	100%
6	85%
7	60%
8	25%
9	0%

Каждый образец по результатам органолептической оценки получал общую оценку, выраженную в %, которая определялась как средняя величина оценок по категориям.

Результаты органолептической оценки биточков куриных в модифицированной газовой среде и без модифицированной газовой среды представлены в таблице 3.

Данные, приведенные в таблице, свидетельствуют о том, что на 0-е сутки хранения биточки куриные, упакованные в модифицированной газовой среде и без модифицированной газовой среды, по органолептическим показателям получили очень хороший балл. Однако на 9-е сутки хранения полуфабрикаты, упакованные без газовой среды, получили наименьшие баллы. В тоже время продукция, упакованная в модифицированной газовой среде, по вкусу, цвету, запаху и консистенции получила хорошие оценки.

Таблица 3 – Результаты органолептической оценки

Сутки	Продукт	Внешний вид	Цвет	Запах	Консистенция	PQ I %
0-е сутки	Биточки куриные без МГС	5	5	5	5	100%
	Биточки куриные в МГС	5	5	5	5	100%
3-е сутки	Биточки куриные без МГС	5	5	5	5	100%
	Биточки куриные в МГС	5	5	5	5	100%
6-е сутки	Биточки куриные без МГС	5	5	5	5	100%
	Биточки куриные в МГС	5	5	5	5	100%
8-е сутки	Биточки куриные без МГС	6	4	6	4	85%
	Биточки куриные в МГС	5	5	5	5	100%
9-е сутки	Биточки куриные без МГС	7	3	3	7	60%
	Биточки куриные в МГС	5	5	5	5	100%
11-е сутки	Биточки куриные без МГС	2	3	2	7	25%
	Биточки куриные в МГС	5	5	5	5	100%

Выводы. Таким образом, срок хранения биточков куриных, упакованных в модифицированной газовой среде, составил 8 суток при температуре от 0 °С до 2 °С, а без модифицированной газовой среды – 6 суток при температуре от 0 °С до 2 °С.

При правильно подобранном составе газовой смеси срок хранения мясных продуктов может быть увеличен с 2-4 до 7- 10 дней при температуре до + 4 С°.

Литература

- Алексеев, И. А. Пробиотик нового поколения споробактерин и его использование при выращивании гусят в фермерском хозяйстве / И. А. Алексеев, Р. Н. Иванова, Т. В. Пастухова // Приоритетные направления развития современной науки молодых учёных аграриев: материалы V Международной научно-практической конференции молодых учёных, посвящённой 25-летию ФГБНУ Прикаспийский НИИ аридного земледелия. – Солёное Займище: ПН-ИИАЗ, 2016. – С. 626-629.
- Алексеев, И. А. Яйценоскость гусынь, выводимость, сохранность и рост гусят при применении кормовых добавок Ларикарвит и Бацелл / И. А. Алексеев, И. Р. Кадиков, Р. Н. Иванова // Ветеринарный врач. – 2016. – № 4. – С. 37-42.
- Димитриева, А. И. Ветеринарно-санитарная оценка качества мяса кур при применении пробиотиков / А. И. Димитриева, Р. Н. Иванова, Н. Г. Иванов // Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-

летию Голдобина Михаила Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора.– Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 221-225.

4. Димитриева, А. И. Влияние пробиотиков на продуктивность и сохранность молодняка кур / А. И. Димитриева, Г. П. Тихонова, Р. Н. Иванова // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 2 (2). – С. 38-42.

5. Димитриева, А. И. Влияние пробиотических препаратов на биохимический и иммунологический статус крови у цыплят / А. И. Димитриева, Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // Молодежь и инновации: материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 77-81.

6. Димитриева, А. И. Сохранность молодняка кур при применении пробиотической кормовой добавки «моноспорин» / А. И. Димитриева, Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // Биологизация земледелия – основа воспроизводства плодородия почвы: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАН Леонида Геннадьевича Шашкарова. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 164-168.

7. Иванова, Р. Н. Влияние пробиотика биоспорина на рост, развитие и продуктивность молодняка перепелов / Р. Н. Иванова, Н. К. Кириллов, И. А. Алексеев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2012. – Т. 209. – С. 123-128.

8. Иванова, Р. Н. Влияние пробиотических препаратов «бацелл» и «биоспори» на качественные показатели мяса перепелов / Р. Н. Иванова // Ветеринарная медицина XXI века. Инновации, обмен опытом и перспективы развития: материалы Международной научно-практической конференции. – Саратов: ИЦ «Наука», 2012. – С. 103-105.

9. Иванова, Р. Н. Выращивание перепелов с использованием пробиотических препаратов / Р. Н. Иванова, А. Г. Ложкин // Актуальные вопросы развития аграрной науки в современных экономических условиях: материалы IV Международной научно-практической конференции молодых учёных. – Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2015. – С. 88-89.

10. Иванова, Р. Н. Продуктивность гусей, выводимость, сохранность, рост и развитие гусят при введении в рацион кормовых добавок / Р. Н. Иванова, Т. В. Пастухова // Приоритетные направления развития современной науки молодых учёных аграриев: материалы V Международной научно-практической конференции молодых учёных, посвящённой 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». – Солёное Займище: ПН-ИИАЗ, 2016. – С. 654-657.

11. Иванова, Р. Н. Формирование микроклимата в птичниках на инкубаторно-птицеводческой станции / Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 231-237.

12. Кириллов, Н. К. Опыт применения пробиотической добавки к корму «бацелл» при выращивании молодняка перепелов / Н. К. Кириллов, И. А. Алексеев, Р. Н. Иванова // Ветеринарный врач. – 2012. – № 4. – С. 59.

13. Куприянов, М. А. Эволюция оборудования для упаковки продуктов в модифицированной газовой среде / М. А. Куприянов // Все о мясе. – 2008. – № 5. – С. 4-5.

14. Федотов, С. Ю. Технологические аспекты использования орехов в производстве ветчины / С. Ю. Федотов, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 172-175.

15. Шишкина, Т. П. Применение воска для ошипки тушек птиц / Т. П. Шишкина, Р. Н. Иванова // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2015. – С. 342-345.

Сведения об авторах

1. **Иванова Раиса Николаевна**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры биотехнологий и переработки сельскохозяйственной продукции, Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 428003, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29; e-mail: raisanikolaevn@mail.ru, тел. 89176612910;

2. **Терентьева Майя Генриховна**, кандидат биологических наук, доцент кафедры биотехнологий и переработки сельскохозяйственной продукции, Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 428003, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29; e-mail: maiya-7777@mail.ru.

GAS ENVIRONMENT AS WAY OF INCREASE IN THE PERIOD OF STORAGE OF SEMI-FINISHED PRODUCTS

R.N. Ivanova, M.G. Terenteva
Chuvash State Agricultural Academy
428003, Cheboksary, Russian Federation

Abstract. *The Modified Gas Environment (MGE) is the most modern way of maintaining quality and freshness of food, it allows to increase several times a period of storage without freezing and also to exclude use of chemical additives and preservatives. The essence of packing in MGS is the replacement of atmospheric air of atmospheric air with a mixture of gases that reduces the reproduction of microorganisms. The gases making atmospheric air: nitrogen, oxygen and carbon dioxide in the required proportions are used to produce a gas mixture in which fresh food is perfectly preserved. The results of the research showed that at 0 day of storage chicken collops packed in modified atmosphere got very good scores for organoleptic characteristics. On the 9th day of storage, semi-finished products packed without using a gas medium received the lowest scores, while products packed in a modified gas environment received good ratings for taste, color, smell and consistency. Thus, the shelf life of chicken collops packed in a modified gas environment is 8 days at a temperature from 0 °C to 2 °C, and without a modified gas environment – 6 days at a temperature from 0°C to 2 °C. With a properly selected composition of the gas mixture, the shelf life of meat products can be increased from 2-4 to 7-10 days at a temperature of + 4° C.*

Key words: *modified gas environment, semi-finished products, packing, nitrogen, oxygen, carbon dioxide.*

References

1. Alekseev, I. A. Probiotik novogo pokoleniya sporobakterin i ego ispol'zovanie pri vyrashchivanii gusyat v fermerskom hozyajstve / I. A. Alekseev, R. N. Ivanova, T. V. Pastuhova // *Prioritetnye napravleniya razvitiya sovremennoj nauki molodyh uchyonyh agrariy: materialy V Mezhdunarodnoj na-uchno-prakticheskoy konferencii molodyh uchyonyh, posvyashchyonnoj 25-letiyu FGBNU «Prikspijskij NII aridnogo zemledeliya».* – Solenoe Zajmishche: PN-IIAZ, 2016. – S. 626-629.
2. Alekseev, I. A. YAjcenoskost' gusyn', vyvodimost', sohrannost' i rost gusyat pri primenenii kormovyh dobavok Larikarvit i Bacell / I. A. Alekseev, I. R. Kadikov, R. N. Ivanova // *Veterinarnyj vrach.* – 2016. – № 4. – S. 37-42.
3. Dimitrieva, A. I. Veterinarno-sanitarnaya ocenka kachestva myasa kur pri primenenii probiotikov / A. I. Dimitrieva, R. N. Ivanova, N. G. Iva-nov // *Sovremennye napravleniya razvitiya zootekhnicheskoy nauki i veterinarnoy mediciny: materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, posvyashchennoj 90-letiyu Goldobina Mihaila Ivanovicha, Zasluzhennogo deyatelya nauki RF, Zasluzhennogo rabotnika vysshej shkoly CHuvashskoj ASSR, doktora sel'skohozyajstvennyh nauk, professora.* – CHEboksary: FGBOU VO CHuvashskaya GSKHA, 2018. – S. 221-225.
4. Dimitrieva, A. I. Vliyanie probiotikov na produktivnost' i so-hrannost' molodnyaka kur / A. I. Dimitrieva, G. P. Tihonova, R. N. Ivanova / *Vestnik CHuvashskoj gosudarstvennoj sel'skohozyajstvennoj akademii.* – 2017. – № 2 (2). – S. 38-42.
5. Dimitrieva, A. I. Vliyanie probioticheskikh preparatov na biohi-micheskij i immunologicheskij status krovi u cyplyat / A. I. Dimitrieva, R. N. Ivanova, M. G. Terent'eva // *Molodezh' i innovacii: materialy XIV Vseros-sijskoy nauchno-prakticheskoy konferencii molodyh uchenykh, aspirantov i studentov.* – CHEboksary: FGBOU VO CHuvashskaya GSKHA, 2018. – S. 77-81.
6. Dimitrieva, A. I. Sohrannost' molodnyaka kur pri primenenii probioticheskoy kormovoj dobavki «monosporin» / A. I. Dimitrieva, R. N. Ivanova, M. G. Terent'eva // *Biologizaciya zemledeliya – osnova vosproizvodstva plodorodiya pochvy: materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy kon-ferencii, posvyashchennoj 60-letiyu so dnya rozhdeniya doktora sel'skohozyajst-vennyh nauk, professora, akademika RAE Leonida Gennad'evicha SHashkarova.* – CHEboksary: FGBOU VO CHuvashskaya GSKHA, 2018. – S. 164-168.
7. Ivanova, R. N. Vliyanie probiotika biosporina na rost, razvitie i produktivnost' molodnyaka perepelov / R. N. Ivanova, N. K. Kirillov, I. A. Alekseev // *Uchenye zapiski Kazanskoj gosudarstvennoj akademii veterinarnoy mediciny im. N.EH. Baumana.* – 2012. – T. 209. – S. 123-128.
8. Ivanova, R. N. Vliyanie probioticheskikh preparatov «bacell» i «biospori» na kachestvennye pokazateli myasa perepelov / R. N. Ivanova // *Vete-rinarnaya medicina XXI veka. Innovacii, obmen opytom i perspektivy razvitiya: materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii.* – Saratov: IC «Nauka», 2012. – S. 103-105.
9. Ivanova, R. N. Vyrashchivanie perepelov s ispol'zovaniem probio-ticheskikh preparatov / R. N. Ivanova, A. G. Lozhkin // *Aktual'nye voprosy raz-vitiya agrarnoj nauki v sovremennyh ehkonomicheskikh usloviyah: materialy IV Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii molodyh uchyonyh.* – Volgo-grad: Volgogradskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2015. – S. 88-89.
10. Ivanova, R. N. Produktivnost' gusej, vyvodimost', sohrannost', rost i razvitie gusyat pri vvedenii v racion kormovyh dobavok / R. N. Ivanova, T. V. Pastuhova // *Prioritetnye napravleniya razvitiya sovremennoj nauki molodyh uchyonyh agrariy: materialy V Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii molodyh uchyonyh, posvyashchyonnoj 25-letiyu FGBNU «Prikspijskij NII aridnogo zemledeliya».* – Solenoe Zajmishche: PN-IIAZ, 2016. – S. 654-657.

11. Ivanova, R. N. Formirovanie mikroklimata v ptichnikah na inku-batorno-pticevodcheskoj stancii / R. N. Ivanova, M. G. Terent'eva // Sovremennye napravleniya razvitiya zootekhnicheskoy nauki i veterinarnoy mediciny: materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, posvyashchennoj 90-letiyu Goldobina Mihaila Ivanovicha, Zasluzhennogo deyatelya nauki RF, Zasluzhennogo rabotnika vysshej shkoly CHuvashskoy ASSR, doktora sel'skoho-zyajstvennyh nauk, professora. – CHEboksary: FGBOU VO CHuvashskaya GSKHA, 2018. – S. 231-237.
12. Kirillov, N. K. Opyt primeneniya probioticheskoy dobavki k kormu «bacell» pri vyrashchivanii molodnyaka perepelov / N. K. Kirillov, I. A. Alekseev, R. N. Ivanova // Veterinarnyj vrach. – 2012. – № 4. – S. 59.
13. Kupriyanov, M. A. EHvolyuciya oborudovaniya dlya upakovki produktov v modifitsirovannoj gazovoj srede / M. A. Kupriyanov // Vse o myase. – 2008. – № 5. – S.4-5.
14. Fedotov, S. YU. Tekhnologicheskie aspekty ispol'zovaniya orekhov v proizvodstve vetchiny / S. YU. Fedotov, R. N. Ivanova // Studencheskaya nauka - pervyj shag v akademicheskuyu nauku: materialy Vserossijskoj studencheskoj nauchno-prakticheskoy konferencii s uchastiem shkol'nikov 10-11 klassov. – CHEboksary: FGBOU VO CHuvashskaya GSKHA, 2018. – S. 172-175.
15. SHishkina, T. P. Primenenie voska dlya oshchipki tushek ptic / T. P. SHishkina, R. N. Ivanova // Prodovol'stvennaya bezopasnost' i ustojchivoe raz-vitie APK: materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. –CHEboksary: FGBOU VO CHuvashskaya GSKHA, 2015. – S. 342-345.

Information about authors

1. **Ivanova Raisa Nikolaevna**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Biotechnology and Agricultural Processing, Chuvash State Agricultural Academy, 428003, Chuvash Republic, Cheboksary, Marks str., 29; e-mail: raisanikolaevn@mail.ru, phone: 89176612910;
2. **Terentyeva Maya Genrihovna**, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Biotechnology and Agricultural Processing, Chuvash State Agricultural Academy, 428003, Republic of Chuvashia, Cheboksary, K. Marx St., 29; e-mail: maiya-7777@mail.ru.

УДК 636.52/.58

ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА КУР РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА БРОЙЛЕРОВ НА ФОНЕ АКТИВИЗАЦИИ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ОРГАНИЗМА

И.И. Кочиш¹⁾, В.Г. Тюрин²⁾, А.Ф. Кузнецов³⁾, В.Г. Семенов⁴⁾, Е.Е. Лягина⁴⁾

¹⁾ *Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина*

²⁾ *Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной санитарии, гигиены и экологии – филиал Всероссийского научно-исследовательского института экспериментальной ветеринарии имени К. И. Скрябина и Я. Р. Коваленко Российской академии наук*

³⁾ *Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины*

⁴⁾ *Чувашская государственная сельскохозяйственная академия*

Аннотация. Был разработан биопрепарат Prevention-N-C и дано ветеринарно-гигиеническое обоснование целесообразности его применения в сравнении с ранее апробированным препаратом PS-7 для реализации биоресурсного потенциала продуктивных качеств кур родительского стада бройлеров кросса Hubbard F-15 за счет активизации клеточных и гуморальных факторов неспецифической резистентности организма. Апробированные биопрепараты повышают яйценоскость кур, что проявляется в интенсивном ее нарастании в начальный период продуктивности и более раннем достижении пика яйценоскости. Интенсивность яйценоскости кур 1-й (56,79±0,70 %) и 2-й (57,61±0,79 %) опытных групп родительского стада бройлеров оказалась выше по сравнению с контрольным вариантом (54,03±0,67 %) на 3,58 и 2,76 %, соответственно (P<0,05-0,01). Наибольшее количество инкубационных яиц было получено в опытных группах, где племенная птица получала в составе комбикорма биопрепараты PS-7 и Prevention-N-C. Следует отметить, что куры второй опытной группы принесли за 70 недель (490 суток) 183,5±2,06 штук инкубационных яиц, что на 15,1 штук, или на 8,97 %, выше соответствующего показателя в контрольной группе (168,4±2,25 штук) и на 5,40 штук, или на 3,03 %, больше, чем в 1 опытной группе (178,1±2,53 штук). Количество инкубационных яиц у кур родительского стада бройлеров первой опытной группы оказалось выше на 9,7 штук, или на 5,76 %, чем в контрольном варианте. Было также установлено, что оплодотворенность яиц в 1-й и 2-й опытных группах была выше, соответственно, на 1,7 и 2,2 %, чем в контрольной группе. По результатам инкубации выводимость яиц в 1-й и 2-й опытных группах достоверно превышала контрольную группу на 4,8 и 5,4 %, соответственно. Лучшие результаты по выводу цыплят были получены в 1-й и 2-й опытных группах: 78,3 и 79,5 %, соответственно, и намного ниже в контрольной группе – 77,3 %.