

## ДИНАМИКА МАССЫ ТЕЛА И ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ ПЕТУШКОВ РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА, ПОЛУЧАВШИХ ЭКСТРАКТ ЭЛЕУТЕРОКОККА

Кузнецов К.В.<sup>1</sup>, Наумова С.В.<sup>1</sup>, Горшков Г.И.<sup>1</sup>

*Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина, Россия, 308503, пос. Майский Белгородского района Белгородской области, ул. Вавилова, 1, e-mail: kuznecov\_kv@Bsaa.edu.ru*

Изучалось влияние экстракта элеутерококка на динамику массы тела и внутренних органов петушков в разные возрастные периоды. Для эксперимента были сформированы две группы петушков по 20 голов кросса Хайсекс браун. В ходе эксперимента петушкам к питьевой воде ежедневно с 30- до 149-суточного возраста добавляли элеутерококк. Установлены динамика массы тела и внутренних органов, а также возрастные изменения абсолютной и относительной массы сердца, печени, поджелудочной железы. Определена оптимальная дозировка элеутерококка (0,057 – 0,1 мл/гол.), которая способствовала большей прибавке массы тела в опытной группе, чем в контрольной (на 255 г, или 42,8%). Проведенные органолептические исследования показали соответствие тушек ГОСТу. Мясо было беловато-желтого цвета с розовым оттенком, имело упругую консистенцию и специфический запах, свойственный свежему мясу.

Ключевые слова: элеутерококк, петушки, масса тела, приросты, печень, сердце, поджелудочная железа

## DYNAMICS OF BODY WEIGHT AND VISCERAL COCKS BREEDER WHO RECEIVED ELEUTHEROCOCCUS EXTRACT

Kuznecov K.V.<sup>1</sup>, Naumova S.V.<sup>1</sup>, Gorshkov G.I.<sup>1</sup>

*<sup>1</sup>Belgorod State Agrarian University named after V.J. Gorin, Russia, 308503, pos. May Belgorod region, st. Vavilov,1, e-mail: kuznecov\_kv@Bsaa.edu.ru*

The influence of Eleutherococcus extract on the dynamics of body mass and internal organs of males in different age periods. For the experiment were divided into two groups of males and 20 cross-country Hajseks brown heads. In the experiment, cockerels to drinking water daily from 30- to 149- day-old eleutherococ was added. Established dynamics of body weight and internal organs. As well as the age and relative change in the absolute weight of the heart, liver and pancreas. The optimum dosage Eleutherococcus (0,057–0,1 ml / head.), Which promoted a greater weight gain in the test group than in the control (255 g, or 42,8%). Past research has shown compliance with the organoleptic carcasses GOST. The meat was a whitish-yellow color with a pink tinge, had an elastic consistency and a peculiar odor characteristic of fresh meat.

Keywords: Eleutherococcus, males, body weight gains, liver, heart, pancreas.

Птицеводство — наиболее динамично развивающаяся отрасль животноводства [12], обеспечивающая население высокоценными диетическими продуктами питания (такими как яйца, мясо, диетическая печень), а промышленность — сырьем (пером, пухом, удобрениями и т.п.) [6].

Выращиванию птицы, предотвращению ее заболеваемости и обеспечению высокой сохранности, особенно в раннем возрасте, организации правильного кормления и содержания, поддержанию высокой продуктивности в период половой зрелости уделяется большое внимание [3].

Одним из факторов, определяющих высокую продуктивность птицы, является полноценное кормление, которое достигается не только правильным набором кормовых средств, но и включением в рацион биологически активных добавок: витаминов, адаптогенов, иммуностимуляторов, микроэлементов, антибиотиков, пре- и пробиотиков. В

этом ряду серьезное место занимают адаптогены растительного происхождения: эхинацея, элеутерококк, родиола розовая, спиртовой экстракт из биомассы эндофитных симбионтных грибов женьшеня [2], различные препараты пихты [8], «Фид-Фуд Меджик Антистресс Микс» [11], экстракт Aloe vera [14], эфирное масло душицы обыкновенной [15] и др.

Препараты элеутерококка были впервые предложены И.И. Брехманом и получили широкое распространение в медицине еще в 1960-е гг. [1]. Первые исследования элеутерококка на лабораторных животных показали, что он повышает выносливость организма [5]. В ветеринарии экстракт впервые испытан на поросятах как стимулятор роста. В дозе 1–2 мл/кг он способствовал увеличению прироста живой массы на 23,7% и полной сохранности поросят вплоть до отъема от свиноматок [5]. В опытах на хряках-производителях живой массой 226 кг после применения порошка корня элеутерококка в дозе 5 г на голову повышались резистентность организма и сохранность поголовья, улучшались аппетит и потребление корма, повышалось качество спермы [5]. Экстракт элеутерококка ускорял рост и развитие цыплят благодаря активации процессов окисления и окислительного фосфорилирования [5, 13]. В крови и печени активизировались ферменты белкового синтеза [5]. Элеутерококк также повышал яйценоскость кур и гусынь на 17,2%, массу яиц — на 9,0%, сохранность молодняка [4]. Молодки, полученные из яиц от стимулированных элеутерококком кур, по своей продуктивности были лучше, чем их аналоги от кур, не получавших препарат [5].

**Цель** настоящего исследования – определить влияние элеутерококка на динамику живой массы петушков родительского стада. Для достижения указанной цели были решены следующие задачи:

- определены динамика массы тела и интенсивность роста петушков по возрастным периодам;
- выявлена особенность возрастных изменений абсолютной и относительной массы сердца, печени, поджелудочной железы;
- проведено органолептическое исследование тушек;
- установлена оптимальная доза экстракта элеутерококка для стимуляции роста петушков.

#### **Материалы и методы исследования**

Опыт проведен в условиях физиологического комплекса Белгородского ГАУ на петушках кросса Хайсекс браун, начиная с месячного возраста (средняя живая масса 350 г). Петушки содержались в клеточных батареях. Массу тела и отдельно внутренних органов определяли взвешиванием на электронных весах с точностью до 0,001 г.

Из петушков были сформированы 2 группы, по 20 голов в каждой. Контрольная группа получала только основной рацион (ОР). К ОР опытной группы ежедневно до убоя добавляли официальный жидкий экстракт из корневища с корнями элеутерококка колючего — *Eleutherococcus senticosus* сем. аралиевых. В первый месяц к питьевой воде добавляли экстракт из расчета по 1 капле на голову, второй месяц — по 2 капли, третий — по 3 и четвертый — по 4. В 1 мл экстракта содержалось 35 капель.

В ходе эксперимента взвешивание цыплят проводили ежемесячно и непосредственно перед убоем. Учитывали падеж с выяснением его причин на вскрытии. После убоя учитывали массу внутренних органов (сердца, печени, поджелудочной железы) и рассчитывали их относительную массу. Относительный прирост массы тела в процессе выращивания вычисляли по Майоту и Броди [7].

### Результаты исследования и их обсуждение

В ходе эксперимента произвели вычисление среднего значения массы тела петушков всех групп по периодам. Данные представлены в таблице 1.

**Таблица 1**

Динамика массы тела петушков

Возраст, сут.	Контрольная группа		Опытная группа	
	г	разн. с исход., %	г	разн. с исход., %
30	350	100.0	350	100.0
60	573	163.7	607	173.4
90	1158	330.9	1248	356.6
120	1598	456.6	1698	485.1
150	1993	569.4	2248	642.3

Результаты измерений массы тела петушков (табл. 2) показали, что ее абсолютный прирост непрерывно увеличивался на протяжении всего периода наблюдения как в контрольной, так и опытной группах. У петушков, получавших экстракт элеутерококка, прирост поддерживался на более высоком уровне. Наиболее интенсивный прирост в обоих случаях был в 5-месячном возрасте. Причем разница в пользу опытной группы не только сохранялась, но и существенно увеличивалась с 28,5% до 72,9%. Относительный прирост массы тела имел нелинейную прогрессию. Отмечалась неравномерность прироста по периодам выращивания. На 3-м месяце в контрольной группе прирост достигал своего максимума (585 г), а затем снижался; та же закономерность наблюдалась и на петушках, получавших элеутерококк, но вместо снижения прироста на 5-м месяце происходило его увеличение (на 22,2% против снижения на 10,2%).

**Таблица 2**

### Изменение массы тела по периодам роста

Периоды выращивания, сут.	Контрольная группа, г	Опытная группа		
		г	разница с контрольной	
			г	%
31–60	223	257	34	+15,2
61–90	585	641	56	+9,6
91–120	440	450	10	+2,3
121–150	395	550	155	+39,2

**Таблица 3**

### Абсолютная масса внутренних органов

Возр аст, сут.	Контрольная группа						Опытная группа					
	сердце		печень		поджел. жел.		сердце		печень		поджел. жел.	
	г	%	г	%	г	%	г	%	г	%	г	%
30	2,5	—	9,0	—	1,2	—	2,5	—	8,5	—	1,3	—
60	3,8	152,0	13,3	147,8	1,6	133,3	3,5	140,0	13,3	156,5	1,6	123,1
90	6,7	268,0	26,6	295,6	2,5	208,3	6,1	244,0	21,6	254,1	2,3	176,9
120	6,8	272,0	36,7	407,8	3,5	291,7	6,2	248,0	30,3	356,5	2,7	207,7
150	12,3	492,0	37,0	411,1	3,6	300,0	14,1	564,0	32,0	376,5	3,5	269,2

Изменение абсолютной массы внутренних органов приведено в таблице 3. Как и следовало ожидать, сердце, печень и поджелудочная железа продолжали прибавлять в массе до 5-месячного возраста включительно. Масса сердца в опытной группе несколько отставала от контроля на 2–4-й неделях (7,9; 9,0 и 8,8%), но затем отставание компенсировалось с превышением на 14,6%. Масса печени увеличивалась с возрастом в несколько большей степени у контрольных петушков, то же различие было и по поджелудочной железе.

Как известно, в определенном периоде онтогенеза рост многоклеточного организма происходит с различной скоростью во всех его частях, органах и тканях. Различия в очередности активации и снижения энергии роста запрограммированы генетически. С наступлением полового созревания интенсивность роста и прирост массы тела уменьшаются [10]. Наши данные свидетельствуют о том, что птица кросса Хайсекс браун обладает высоким генетическим потенциалом роста, хорошей жизнеспособностью. Цыплята интенсивно набирали живую массу, особенно в возрасте до перевода их в промышленную зону.

В ходе эксперимента исследовали также приросты массы внутренних органов — сердца, печени, поджелудочной железы. Данные по массе сердца представлены на рисунке 1 и в таблице 4.

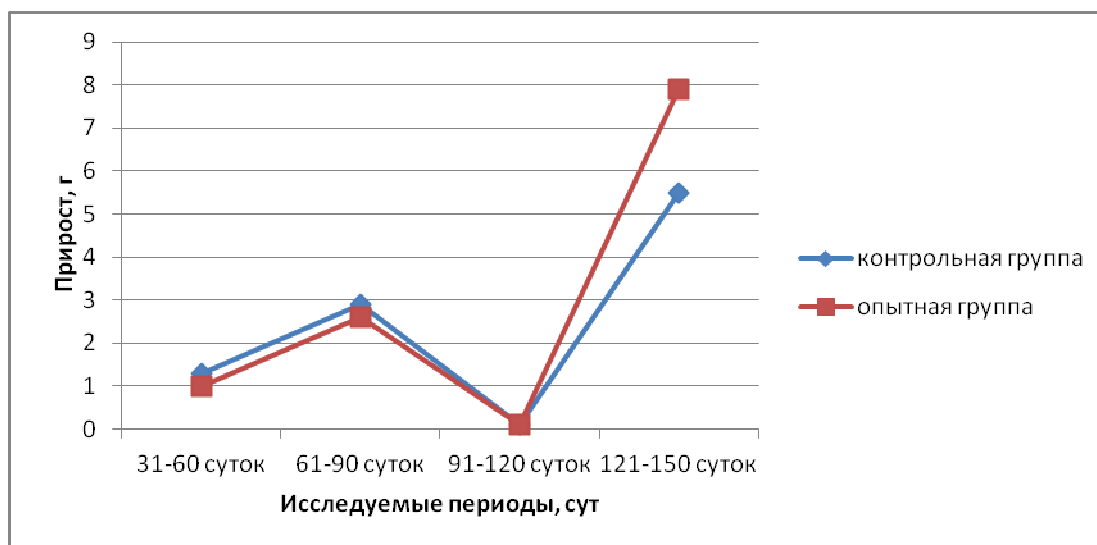


Рис. 1. Абсолютные приросты массы сердца петушков с 31- по 150-суточный возраст

Таблица 4

Динамика относительного увеличения массы сердца по периодам роста, %

Исследуемые периоды, сут.	Относительное увеличение массы сердца	
	в контрольной группе, %	в опытной группе, %
31–60	41,30±0,52	33,30±0,40
61–90	55,20±0,76	54,20±0,74
91–120	1,50±0,02	1,60±0,02
121–150	57,60±0,80	77,80±1,30

Абсолютная масса и относительный прирост массы сердца в процессе онтогенеза носят асинхронный характер и зависят от возраста, индивидуальных особенностей и этапов развития животных, а также условий содержания. В нашем наблюдении прирост массы сердца за два первых учетных периода между группами различался мало. С 91-суточного возраста по 120-суточный прирост был незначительный, что можно связать с ускорением развития петушков. У них за этот период заметно выросли гребень и сережки. В последующий период масса сердца опять интенсивно росла, особенно у петушков, получавших элеутерококк. Наивысший рост массы сердца наблюдался в период 121–150-суточного возраста при разнице в пользу опытной группы 35,1%.

Изменение абсолютного и относительного приростов массы печени представлено на рисунке 2 и в таблице 5.

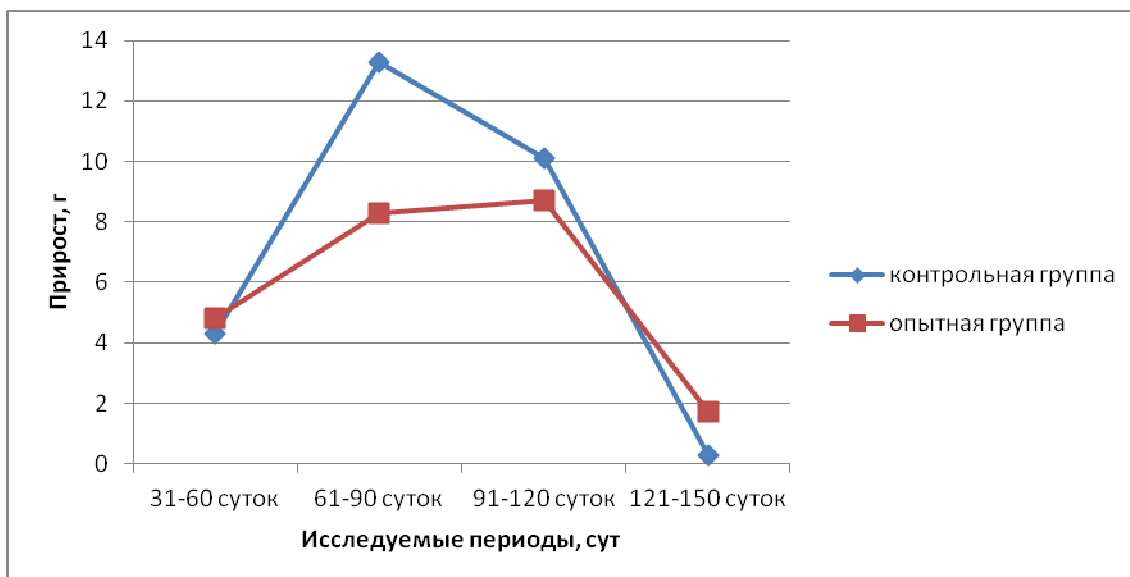


Рис. 2. Абсолютные приросты массы печени петушков с 31- по 150-суточный возраст

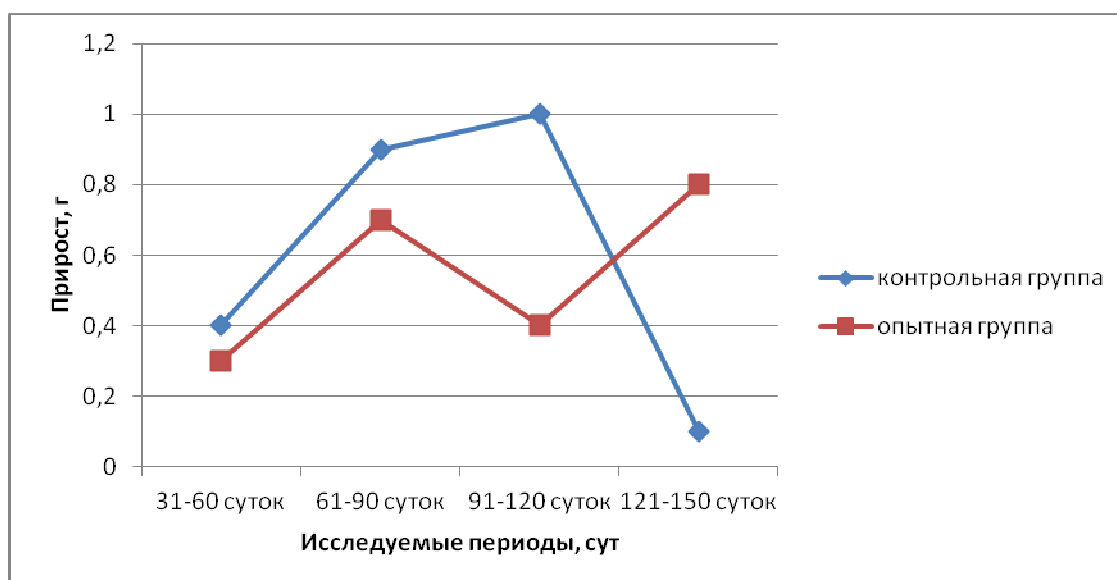
**Таблица 5**

Динамика относительного увеличения массы печени по периодам роста, %

Исследуемые периоды, сут.	Относительный прирост массы печени петушков	
	в контрольной группе, %	в опытной группе, %
31–60	38,60±0,48	44,00±0,56
61–90	66,70±1,00	47,60±0,63
91–120	31,90±0,38	33,50±0,40
121–150	0,80±0,01	5,50±0,06

Как видно на рисунке 2, приросты печени увеличивались до 3-месячного возраста, а затем снижались. Максимальный прирост наблюдался в период 61–90 суток. Относительный прирост массы печени у петушков опытной группы продолжался более длительное время, чем в контрольной группе, и на 5-м месяце составил 5,5%, что превышало контроль на 4,7% ( $p < 0.001$ ).

Данные по поджелудочной железе приведены на рисунке 3 и в таблице 6.



*Рис. 3. Абсолютные приросты массы поджелудочной железы птенцов с 31- по 150-суточный возраст*

**Таблица 6**

Динамика относительного увеличения массы поджелудочной железы по периодам роста, %

Исследуемые периоды, сут.	Относительный прирост массы поджелудочной железы	
	в контрольной группе, %	в опытной группе, %
31–60	28,60±0,33	20,7±0,23
61–90	43,90±0,56	35,90±0,44
91–120	33,30±0,40	16,00±0,17
121–150	2,80±0,03	25,80±0,30

Исследования показали, что масса поджелудочной железы в процессе развития в опытной группе меньше, чем в контрольной группе, не получавшей добавку экстракта элеутерококка.

По завершении эксперимента на 150-е сутки выращивания были проведены органолептические исследования согласно ГОСТ 7269-79 и ГОСТ Р 51944-2002 «Мясо птицы. Методы отбора образцов. Органолептические методы оценки качества».

Тушки опытной и контрольной групп оценивали по органолептическим показателям. Они были хорошо обескровлены, имели сухую поверхность, упругую консистенцию, беловато-желтоватый цвет с розовым оттенком. Мышечная ткань груди, бедра и голени хорошо развита. Отмечены отложения подкожного жира бледно-желтого цвета в области нижней части живота.

Поверхность мышц слегка влажная, консистенция плотная, при надавливании пальцем образующаяся ямка быстро выравнивается. Запах специфический, свойственный

свежему мясу птицы. При проведении пробы варкой — бульон прозрачный и ароматный. Вареное мясо имело приятный, с сильно выраженным ароматом, характерный мясной вкус, было нежным и сочным.

### **Заключение**

Морфофункциональные исследования показали, что у кур кросса Хайсекс браун в постинкубационном онтогенезе от вылупления до предубойного периода отмечается естественный гетерохронный рост морфологических показателей тела. Масса тела и внутренних органов увеличивалась, однако это увеличение несколько различалось по группам и по периодам опыта, что отражало общую закономерность о неравномерности роста и развития, установленную Чирвинским и Малигоновым. Эта закономерность характерна для всех видов животных, включая и птиц [9]. Экстракт элеутерококка способствовал прибавке массы тела животных. Наиболее существенная прибавка выявилась на 150-е сутки (к концу срока выращивания). Оптимальная доза экстракта элеутерококка при ежедневной дозировке составила от 0,057 мл до 0,1 мл на одну голову. Пик роста относительной массы тела петушков кросса Хайсекс браун по Броди приходится на ростовой период. В последующие периоды скорость увеличения массы тела постепенно замедляется. В предубойный период прирост массы тела был максимальным по сравнению с предыдущими периодами. Такого рода изменения связаны с усиленным питанием птиц, образованием и отложением жира на внутренних органах и в подкожной клетчатке.

Экстракт элеутерококка не нарушал закономерности роста и развития птицы, и его можно применять петушкам родительского стада как стимулятор роста и адаптоген.

### **Список литературы**

1. Брехман И.И. Женьшень. — Л.: Медгиз, 1957. — 182 с.
2. Бойко И.А., Бреславец П.И., Мерзленко Р.А., [и др.]. Рекомендации по использованию новых биологически активных комплексов в животноводстве. — Белгород: Изд-во БелГСХА, 2004. — 34 с.
3. Давыдов В.М., Мальцев А.Б., Спиридонов И.П. Ресурсосберегающие технологии производства птицеводческой продукции. — Омск: ГНУ Сибирский НИИ птицеводства, 2004. — 352 с.
4. Зориков П.С., Супрунов Н.И. Элеутерококк в животноводстве. — Владивосток, 1967. — С. 37–45.
5. Ляпустина Т.А. Препараты элеутерококка в животноводстве. — М.: Колос, 1980. — 62 с.



6. Негреева А.Н., Третьякова Е.Н., Бабубшкин В.А. [и др.]. Птицеводство на малой ферме: Учебное пособие. — Мичуринск: МичГАУ, 2007. — 164 с.
7. Пономарев А.Ф., Походня Г.С., Горшков Г.И. [и др.]. Основы животноводства. — Белгород: Крестьянское дело, 2001. — 340 с.
8. Резниченко Л.В. Качество и санитарная оценка мяса цыплят-бройлеров в результате применения нового иммуномодулятора // Материалы конференции «Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения»: 6 междунаучно-произв. конф. (26–28 марта 2002 г.). — Белгород, 2002. — Ч. 1. — С. 149–150.
9. Рубан Б.В. Птицы и птицеводство. — Харьков: Эскада, 2002. — 520 с.
10. Свечин К.Б. Индивидуальное развитие сельскохозяйственных животных. — Урожай, 1976. — 288 с.
11. Сурай П., Фисинин В.И. Современные методы борьбы со стрессами в птицеводстве: от антиоксидантов к витагенам // С.-х. биология. Сер. Биология животных. — 2012. — № 4. — С. 3–13.
12. Фисинин В.И. Птицеводство России в 2011 году: состояние и перспективы инновационного развития до 2020 года. // Мат. конференции «Инновационные разработки и их освоение в промышленном птицеводстве»: XVII Международная конференция. — Сергиев Посад, 2012. — С. 7–15.
13. Хасина Э.И. Лесные биологически активные ресурсы. — Хабаровск, 2001. — С. 217–222.
14. Mahmoud M.E., Hassanein K.M.A., Prevention of tri-nitrobenzene of sulfonic acid-induced colitis in chicken by using extract of Aloe vera // Veterinary World. — 2012. — Vol. 5, № 8. — P. 469–476.
15. Marcin A., Levkut M., Revajova V., Soltysova B. Impact of dietary intake of oregano essential oil on parameters of digestion and caecal microflora of broiler chickens // Folia veterinaria / Univ. of veterinary medicine. — Kosice, 2012. — Vol. 56, № 1. — P. 53–59.

#### **Рецензенты:**

Резниченко Л.В., д.вет.н., профессор кафедры инфекционной и инвазионной патологии Белгородского государственного аграрного университета им. В.Я. Горина, Белгородская область, пос. Майский;

Мерзленко Р.А., д.вет.н., профессор, заведующий кафедры инфекционной и инвазионной патологии Белгородского государственного аграрного университета им. В.Я. Горина, Белгородская область, пос. Майский.