

Выращивание бройлеров в клетках

Клеточная технология содержания — важный резерв для быстрого увеличения производства мяса птицы

Владимир ФИСИНИН,
доктор сельскохозяйственных наук,
академик РАН
Алексей КАВТАРАШВИЛИ,
доктор сельскохозяйственных наук,
профессор
ВНИТИП

В условиях обострения конкурентной борьбы дальнейшее наращивание объемов мяса птицы невозможно без широкого внедрения ресурсосберегающих технологий и оборудования, которые позволяют максимально реализовать генетический потенциал продуктивности поголовья и обеспечивают снижение себестоимости производства.

В западных странах бройлеров выращивают главным образом на глубокой подстилке. Там клеточная технология не получила широкого распространения. В России в период плановой экономики до 60% мяса птицы получали при ее содержании в клетках, а остальные 40% — на подстилке. Однако в последние годы это соотношение выровнялось, что в основном обусловлено высоким уровнем начальных капиталовложений в клеточную технологию и, соответственно, отсутствием средств на замену старого, изношенного оборудования на дорогостоящее новое. Кроме того, в Западной Европе распространено мнение, что клеточный способ выращивания не позволяет удовлетворить физиологические и поведенческие потребности птицы, а потому неприемлем с этических позиций. Фабрики вынуждены соблюдать связанные с этим требования зарубежных поставщиков племенного материала, что привело к утрате интереса к технологии.

По мнению I. Duncan (2002), поведение птицы — наиболее важный показатель ее благополучия, отражают его также производственные результаты. Многие ученые (*Sanotra G. et. al.*, 2001; *Tielen M.*, 2002; *Kolacz R.*, *Bodak E.*, 2002) считают первоочередными критери-

ями здоровье и продуктивность. По нашему мнению, главное свидетельство комфортности для поголовья — его здоровье, высокая сохранность, реализация генетического потенциала продуктивности и хорошая конверсия корма. При содержании мясной птицы в клетках следует говорить об адаптационных изменениях в поведении, а не об отсутствии обстановки, соответствующей биологии организма (аналогичный пример: куры современных яичных и мясных кроссов перестали насиживать яйца).

Другие аргументы противников клеточной технологии — появление грудных и ножных наминов, слабости ног, а значит, снижение двигательной активности цыплят, повреждение их крыльев и ног в процессе отлова и извлечения из клеток, сильная реакция страха у птицы, непригодность для регионов с жарким климатом, большие затраты кормовых, трудовых и энергетических ресурсов, высокая стоимость оборудования, низкая эффективность производства и др. Насколько же это соответствует действительности?

При изучении причин возникновения у бройлеров наминов и их характера E. Hoffman, J. Gwin (1957) установили, что существуют линии и породы птицы, очень мало подверженные этому дефек-

ту. Аналогичного мнения придерживались I. Trys и W. Albert (1963), обнаружившие, что степень предрасположенности к появлению наминов у особей отдельных линий колеблется от 8 до 30% в зависимости от скорости оперения цыплят. Это суждение поддерживают И. Патрик, Н. Риза-Заде и М. Макаев (1969), которые пришли к выводу, что намины образуются у медленно оперяющихся бройлеров в возрасте 43–45 дней. Более выраженными поражения становятся в возрасте 60–70 дней.

Польские исследователи E. Sospowka-Czajka и R. Muchacka (2005) при сравнительном изучении влияния клеточной и напольной технологий (при плотности посадки 15 гол./м² в обоих вариантах) на поведение и продуктивность цыплят кросса «Росс-308» установили, что в клетках они имели достоверно более высокую живую массу (2694,7 г против 2368,7 г), а затраты корма на 1 кг прироста живой массы были меньше (1,78 кг против 1,82 кг), чем на глубокой подстилке, при одинаковой (1,11%) смертности птицы в группах. Кроме того, двигательная активность бройлеров в клетках оказалась выше и они чаще подходили к кормушкам (на 95%) и поилкам (на 90%), тогда как птица на глубокой подстилке больше лежала и на отдых тратила 75% общего времени (в клетках — 64%). Признаки слабости или заболевания ног отмечены не были. В ранних работах L. Murphy и A. Preston (1988) доказано, что цыплята 39–49-дневного возраста при выращивании на глубокой подстилке отдыха-

ют 89% общего времени, а в клетках — всего 43%.

При санитарной оценке воздушной среды птичников А. Сидорова (2008) пришла к выводу, что микробная загрязненность (общее микробное число, сальмонелла, стафилококк, кишечная палочка) воздуха во все периоды года при клеточной технологии не превышает допустимых норм, при напольном способе — только в первые десять дней, а со второй декады до конца выращивания круглогодично по всем показателям многократно превосходит ПДК. Кроме того, при содержании на глубокой подстилке были выше уровни аммиака и сероводорода в воздухе птичника. Такие условия соответствующим образом повлияли на продуктивность, жизнеспособность бройлеров, а значит, и на экономику производства: европейский показатель эффективности при клеточном содержании цыплят оказался на 34 единицы больше, чем при напольном.

Некоторые авторы считают, что при высокой температуре окружающей среды и хорошо организованной вентиляции в помещении тепло от птицы конвекционным методом отводится лучше при использовании клеток, чем при содержании бройлеров на подстилке. Это объясняется тем, что в клетках воздух, движущийся с определенной скоростью (обычно до 2,5 м/с), окружает все тело, тогда как на полу птица дольше лежит и с нижней поверхности тела тепло практически не отводится. К тому же подстилка дополнительно выделяет тепло от разлагающихся компонентов (Маилян Э., 2007).

Устранению недостатков и повышению эффективности клеточной технологии выращивания цыплят-бройлеров способствовали важные достижения последних лет.

- Создание приспособленных к клеточному и напольному содержанию новых высокопродуктивных аутосексных кроссов птицы, отличающейся компактным телосложением, широкой грудью и укороченной грудной костью в виде мяча, более короткими бедрами и хорошо обмускуленными голеними. У бройлеров этих кроссов не бывает наминов в области кия грудной кости (Тучемский Л., Гладкова Г., 2006).

- Сокращение срока выращивания бройлеров до 35–40 дней, то есть до начала формирования наминов.

Таблица 1

Результаты выращивания цыплят-бройлеров в клеточных батареях на птицефабрике «Тбилисская»

Номер птичника (101,7 × 17,7 м, поголовье 74058)	Сохранность поголовья, %	Срок выращивания, дни	Живая масса одной головы в конце выращивания, г	Среднесуточный прирост живой массы, г	Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	Европейский индекс эффективности
<i>Первый тур</i>						
01	98,4	36,6	2406	64,2	1,66	389,5
04	97,5	36,7	2344	62,8	1,67	372,9
03	97	36,8	2377	63,7	1,68	373,1
05	97,5	36,7	2283	61,1	1,68	360,8
06	98,1	37,3	2363	62,2	1,66	374,4
В среднем	97,7	36,8	2355	62,8	1,67	374,1
<i>Второй тур</i>						
01	98,3	37	2301	61,2	1,69	361,9
04	97,6	36,4	2353	63,6	1,66	380,3
03	97,7	36,7	2380	63,8	1,68	376,8
05	98,2	38,2	2287	59	1,67	352
06	98	38,8	2268	57,6	1,68	341
В среднем	98	37,4	2318	61	1,68	362,4
<i>Третий тур</i>						
01	97,6	38	2495	64,7	1,67	383,5
04	98,6	38,1	2304	59,5	1,6	372,5
09	97,6	38,5	2405	61,6	1,69	360,5
03	97,9	37,8	2417	63,3	1,7	368
08	96,8	37,5	2242	58,9	1,76	328,8
05	97,5	38	2484	64,4	1,66	383,8
06	97,6	38	2493	64,7	1,66	385,6
В среднем	97,7	38	2407	62,4	1,68	369
<i>Четвертый тур</i>						
01	98,8	37	2208	58,6	1,64	359,5
04	98,7	37,8	2261	58,8	1,64	360
09	98,9	37,9	2117	54,8	1,72	321,2
03	97,5	37	2452	65,2	1,59	406,6
08	97,5	37	2381	63,2	1,66	378
05	98,4	37	2313	61,5	1,63	377,4
06	98,7	37	2314	61,5	1,64	376,3
В среднем	98,4	37,2	2292	60,5	1,65	368,4
<i>Пятый тур</i>						
01	98,4	40	2501	61,6	1,72	357,7
04	97,8	39	2495	63	1,69	370,3
09	98,1	37,7	2239	58,4	1,76	330,7
03	97,4	39,1	2453	61,8	1,7	359,3
08	98,4	39,1	2390	60,1	1,68	358
05	97,2	38	2287	59,2	1,66	352,3
06	97,6	38	2346	60,7	1,64	367,6
В среднем	97,8	38,7	2387	60,7	1,69	356,6
<i>Шестой тур</i>						
01	97,6	38	2376	61,5	1,68	363,5
04	97	38,5	2402	61,3	1,67	362,4
09	96,8	38	2375	61,4	1,66	364,3
03	96,8	38	2104	54,5	1,7	315,3
08	97,8	38,2	2170	55,9	1,7	327
05	97,6	38	2203	56,9	1,75	323,3
06	97,4	38,7	2472	62,8	1,72	361,6
В среднем	97,4	38,2	2300	59,2	1,7	345,3
В среднем за шесть туров	97,8	37,7	2343	61,1	1,68	362,6

Таблица 2

Результаты выращивания цыплят-бройлеров на птицефабрике «Рассвет»

Номер птичника	Сохранность поголовья, %	Срок выращивания, дни	Живая масса одной головы в конце выращивания, г	Среднесуточный прирост живой массы, г	Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	Европейский индекс эффективности
В клеточных батареях (птичник 18,1 × 84 м, поголовье 76230)						
<i>Первый тур</i>						
05	95,5	39,4	2424	60,4	1,8	326,5
07	97,3	38	2216	56,9	1,78	318,9
В среднем	96,4	38,7	2320	58,7	1,79	322,7
<i>Второй тур</i>						
05	97,4	38,5	2408	61,1	1,83	332,6
07	97	38	2306	59,3	1,74	338,4
В среднем	97,2	38,3	2357	60,2	1,79	335,5
В среднем за два тура	96,8	38,5	2339	59,5	1,79	329,1
На глубокой подстилке						
<i>Первый тур</i>						
22	98,9	44,9	2630	57,5	1,99	290,9
23	99,2	44,8	2504	54,9	1,94	285,8
28	98,4	43,9	2290	45,1	2,15	238,7
29	98,4	42,9	2621	59,8	1,93	311,5
В среднем	98,7	44,1	2511	54,3	2,00	281,7
<i>Второй тур</i>						
22	97,9	41,8	2553	59,6	1,91	313,3
23	98,9	40,9	2282	54,6	1,86	296,6
28	98,7	41,9	2173	50,7	1,95	262,5
В среднем	98,5	41,5	2336	55	1,91	290,8
<i>Третий тур</i>						
22	96,5	42,1	2365	54,6	1,92	282,4
23	96,9	43,7	2390	53,2	1,94	273,1
В среднем	96,7	42,9	2378	53,9	1,93	277,8
<i>Четвертый тур</i>						
22	97	41,4	2327	54,8	2,07	263,4
23	96,3	41,4	2130	50,1	1,98	250,1
В среднем	96,7	41,4	2229	52,5	2,03	256,8
<i>Пятый тур</i>						
22	96,8	41,2	2502	59,3	1,88	312,5
23	96,9	41,8	2462	57,4	1,8	317,3
В среднем	96,9	41,5	2482	58,4	1,84	314,9
В среднем за пять туров	97,5	42,3	2387	54,8	1,94	284,4

Таблица 3

Результаты выращивания цыплят-бройлеров на птицефабрике «Камаровская»

Номер птичника	Сохранность поголовья, %	Срок выращивания, дни	Живая масса одной головы в конце выращивания, г	Среднесуточный прирост живой массы, г	Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	Европейский индекс эффективности
В клеточных батареях (птичник 18 × 96 м, поголовье 55400)						
01	97,4	39,5	2424	60,4	1,78	335,8
На глубокой подстилке						
02	97,1	42,5	2369	54,8	2,07	261,4
03	97	42,5	2170	50,1	1,98	249,4
В среднем	97,05	42,5	2270	52,5	2,03	255,4

• Внедрение технологии глубокой переработки мяса, позволяющей использовать для этой цели нестандартные тушки и, что самое главное, способствующей повышению рентабельности производства до 20–25%.

• Разработка (с учетом преимущества клеточной и напольной технологий) и начало серийного выпуска современных многоярусных клеточных батарей с пластмассовыми или металлическими (с особым покрытием) полами, с автоматической выгрузкой птицы на убой, где ручной отлов и выемка поголовья из клеток, а следовательно, и травматизм по этой причине исключены. Автоматическая выгрузка птицы происходит с помощью специальной автоматической или ручной системы выдвижных подножных решеток, которые дают возможность легко переместить бройлеров на ленточный транспортер удаления помета, откуда их подают к месту загрузки в транспортную тару. При этом значительно уменьшаются затраты труда.

• Появление технологии светодиодного локального освещения, включающей применение светодиодных светильников белого теплого спектра с цветовой температурой 2700–3000 К, системы управления освещением на основе широтно-импульсной модуляции, обеспечивающей автоматическое и ручное регулирование интенсивности освещения, включение и выключение света с имитацией рассвета и заката солнца. Локальное освещение предполагает установку светильников непосредственно внутри каждой клетки над кормушкой, при этом проходы между клеточными батареями не освещаются.

При локальном светодиодном освещении во всех ярусах и клетках батарей создается одинаковая освещенность, возникает эффект, как при включенном ночью свете в квартире, когда через окно из нее ничего не видно, а с улицы вас видят. Птица практически не реагирует на передвижение персонала (даже постороннего) по проходам и при подходе к клеткам, то есть меньше пугается. Благодаря этому повышаются однородность стада по живой массе на 5–7%, сохранность поголовья — на 3–6, живая масса бройлеров — на 2–2,5%. Снижаются затраты корма на единицу продукции (на 3–5%) и электроэнергии (в 3–10 раз по сравнению с расходами при традиционном способе освещения).

Результаты широких испытаний клеточной технологии, проведенных за последние десять лет, убедительно доказывают ее перспективность.

Так, в опытах, поставленных на Линдовской птицефабрике в Нижегородской области (Галкин В., 2006), установлено, что при выращивании цыплят-бройлеров в клетках (219 тыс. голов) и на полу (24,8 тыс. голов) живая масса птицы увеличивается на 0,5–5,2%, убойный выход — на 1,2–2%, выход мяса с 1 м² полезной площади — в 3 раза, прибыль с 1 м² птичника — в 3,8–4,1 раза, рентабельность производства мяса — на 8,3–10,8%. При этом расход корма на 1 кг живой массы снижается на 7,3–10,7%, срок выращивания птицы — на 2,5 дня, себестоимость 1 кг мяса — на 12,5–16,2%.

Результаты многочисленных исследований по тестированию клеточного оборудования, выполненных сотрудниками фирмы Valli (2009–2010 гг.), показали, что за 35 дней выращивания живая масса цыплят-бройлеров кросса «Кобб-500» достигла 2127–2357 г и превысила норматив на 3,9–15,1%, а количество нестандартных тушек составило всего 1,5%.

Об эффективности технологии свидетельствуют последние данные, полученные при широкомасштабном внедрении (более 3,8 млн голов) клеточного оборудования ТББАБ украинского производства на птицефабриках «Рассвет» и «Камаровская» (Республика Беларусь), «Тбилисская» (Краснодарский край) и на птицеводческом комплексе «Днепровский» (Украина).

При применении клеточного способа на птицефабрике «Тбилисская» (поголовье более 2,8 млн) срок выращивания бройлеров в среднем составил 37,7 дня, живая масса одной головы — 2343 г, среднесуточный прирост — 61,1 г, сохранность — 97,8%, затраты корма на 1 кг прироста живой массы — 1,68 кг, индекс эффективности — 362,6 ед. (табл. 1).

Сравнительные данные, полученные на птицефабрике «Рассвет» Республики Беларусь (табл. 2), показали, что при содержании цыплят-бройлеров в клетках (общее поголовье 305 тыс.) в среднем была достигнута живая масса 2339 г за 38,5 дня, а при их размещении на глубокой подстилке — лишь 2387 г за 42,3 дня.

Таблица 4

Результаты выращивания цыплят-бройлеров на птицекомплексе «Днепропетровский»

Номер птичника	Сохранность поголовья, %	Срок выращивания, дни	Живая масса одной головы в конце выращивания, г	Среднесуточный прирост живой массы, г	Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	Европейский индекс эффективности
В клеточных батареях (птичник 21 × 72 м, поголовье 61215)						
<i>Первый тур</i>						
38	95,4	38	2665	63,1	1,808	370
<i>Второй тур</i>						
38	93,8	38,7	2619	63,7	1,79	354,5
<i>Третий тур</i>						
38	98,4	36,5	2409	59,4	1,76	369,2
<i>Четвертый тур</i>						
38	97,5	39,4	2612	65,2	1,747	370,2
В среднем за четыре тура	96,3	38,2	2576	62,9	1,777	366
На глубокой подстилке						
<i>Первый тур</i>						
23	96,6	44,4	3036	63,7	1,827	361,5
24	97	44,4	2964	63,4	1,888	343
25	96,9	42,7	2795	62,4	1,891	335,4
26	96,3	43,7	2886	63	1,83	347,5
27	96,2	44,2	2926	63,1	1,884	338
28	94,7	44	2960	63,8	1,845	345,3
29	97,4	43,2	2824	62,9	1,878	339
30	97,4	43,8	2889	63,1	1,851	347,1
31	96	43,9	2847	61,4	1,839	338,5
32	96,7	43,8	2885	62,8	1,883	338,3
33	97,7	43	2715	60,9	1,834	336,4
39	97,4	43,8	2825	61,5	1,817	345,7
В среднем	96,7	43,7	2880	62,7	1,856	343
<i>Второй тур</i>						
23	96,3	43,7	3042	66	1,813	369,7
24	96,4	43,7	2991	64,9	1,838	359
25	96	43,1	2847	64	1,851	342,6
26	97,5	43	2925	64,1	1,845	359,5
27	97,5	44	2927	64,1	1,82	356,4
28	97,4	43,9	2831	64,3	1,829	343,4
29	97,5	43,1	2869	64,4	1,822	356,2
30	96,8	43,8	3001	64,9	1,744	380,3
31	96,3	43,8	2961	63,6	1,784	364,9
32	96,1	42,1	2777	63	1,755	361,2
33	95,2	42,1	2811	63,6	1,786	355,9
39	97,1	41,6	2839	64,4	1,82	364,1
В среднем	96,7	43,2	2902	64,3	1,809	359,4
В среднем за два тура	96,7	43,5	2891	63,5	1,833	351,2

Сохранность, среднесуточный прирост, затраты корма на 1 кг прироста живой массы и индекс эффективности при клеточном способе составили соответственно 96,8%, 59,5 г, 1,79 кг и 314,9 ед., при напольном — 97,5%, 54,8 г, 1,94 кг и 284,4 ед. Аналогичных результатов добились на птицефабрике «Камаровская» (табл. 3).

На птицекомплексе «Днепропетровский» при исследовании на общем

поголовье более 245 тыс. при клеточной технологии сохранность, живая масса цыплят-бройлеров, среднесуточный прирост, затраты корма на 1 кг прироста живой массы и индекс эффективности достигли соответственно 96,3%, 2576 г, 62,9 г, 1,777 кг и 366 ед. за 38,2 дня выращивания, при содержании птицы на глубокой подстилке — 96,7%, 2891 г, 63,5 г, 1,833 кг и 351,2 ед. за 43,5 дня (табл. 4).

Таблица 5

**Капиталовложения при разных технологиях выращивания цыплят-бройлеров
в расчете на один птичник размером 18 × 96 м, долл.**

Статья расхода	Технология		
	напольная		клеточная (четырёхъярусная батарея)
	Один птичник	Три птичника	Один птичник
Количество птице-мест	31104	93312	96360
Помещение	379410	1138230	379410
Коммуникации	68294	204882	68294
Оборудование	17430	52290	405989
Микроклимат, включая материалы для электромонтажа	50406	151218	95327
Система освещения	3884	11652	14656 (внутриклеточная)
Монтаж «под ключ»	10000	30000	30021
Затраты: всего	529424	1588272	993697
в расчете на одно птице-место	17,02	17,02	10,31

Примечание. В расчет не включена стоимость земельной площади, наружных коммуникаций, ограждения, подъездных путей.

Недавно проведенные нами на птицефабрике «Старатель» Ярославской области исследования по оценке качества мяса бройлеров кросса «Росс-308», выращенных в клеточных батареях с автоматической выгрузкой, показали, что в 39-дневном возрасте птица имела живую массу 2380 г, среднесуточный прирост составлял 60 г, затраты корма на 1 кг прироста живой массы — 1,65 кг, сохранность поголовья — 98%. При забое у цыплят практически отсутствовали намины и механические травмы, а количество нестандартных тушек было всего 1,5%. Бройлеры обладали отличными мясными качествами. Выход съедобных частей, грудного филе и всех мышц у петушков и курочек составил соответственно 81,8; 28,2; 69,5 и 80,6; 26; 67,6% от массы потрошенной тушки. Содержание жира в грудных мышцах находилось в пределах 1,58–2,25%, в ножных — 3,99–4,69%. Сумма заменимых и незаменимых аминокислот в грудных мышцах петушков и курочек достигала 21,037 и 21,366 г на 100 г съедобной части продукта, а в ножных — 18,372 и 19,169 г соответственно. Уровень незаменимых аминокислот в мясе был 6,852–8,042 г, сочность достаточно высокой — 60,55–62,08%, консистенция нежной, на уровне 3,82–4,04 мм. Вкусоароматические свойства бульона, приготовленного из мяса курочек и петушков, оценены на 4,9–4,95 и 4,8–4,85 балла соответственно.

При сравнении эффективности клеточной и напольной технологий в основном исходят только из цены

клеточного оборудования, которая в несколько раз выше, чем напольного, и, к сожалению, часто не учитывают стоимость земельных площадей, затраты на строительство зданий, проведение наружных и внутренних инженерных коммуникаций и т.д. Расчеты показывают, что расходы на эти цели в три раза больше при напольном содержании и в сумме со средствами на приобретение оборудования значительно превышают вложения в клеточную технологию. Так, по данным **таблицы 5** видно, что вместимость птичника размером 18 × 96 м с четырёхъярусным клеточным оборудованием ТББАБ украинского производства составляет 96 360 голов. Для выращивания примерно такого же количества птицы при напольной технологии нужно три помещения. Цена каждого с учетом затрат на строительство, коммуникации, оборудование, обеспечение необходимого микроклимата, освещения и монтаж достигает 529 424 долл., а в сумме — 1 588 272 долл., что на 594 575 долл., или на 59,84%, больше стоимости птичника с клеточным оборудованием. В итоге затраты при напольной технологии в расчете на одно птице-место составляют 17,02 долл., что на 65,08% выше, чем при клеточной.

Таким образом, можно констатировать, что клеточная технология выращивания бройлеров — важный резерв для быстрого увеличения производства мяса птицы. Она позволяет фабрикам значительно наращивать мощности и уменьшать материально-технические и

финансовые затраты. При этой технологии в 2–3 раза возрастает поголовье в птичнике (в трех- или четырехъярусных клетках), а значит, и выход продукции с единицы площади пола без ухудшения сохранности бройлеров и качества тушек. Уменьшаются затраты на освещение, обогрев птичника в зимний период и охлаждение — в летний.

Дополнительные преимущества клеточной технологии — отсутствие прямого и продолжительного контакта птицы с пометом, снижение риска заболевания бройлеров сальмонеллезом, кокцидиозом, аспергиллезом, заражения гельминтами и, следовательно, сокращение падежа, а также затрат на приобретение вакцин и других ветеринарных препаратов. Регулярное удаление помета из птичника способствует улучшению его санитарно-гигиенического состояния и микроклимата, в частности уменьшению микробной загрязненности, содержания аммиака, сероводорода, пыли в воздухе. В клетках легче организовать выращивание цыплят с учетом биологических особенностей роста, обусловленных половым диморфизмом (интенсивность развития у петушков выше, и они раньше достигают убойной кондиции). То есть проще оптимизировать технологические параметры, срок выращивания, конечную живую массу, плотность посадки и выход мяса с единицы площади пола помещения при раздельном выращивании курочек и петушков. Только в клетках есть возможность содержать бройлеров, выведенных из яиц разного калибра, в равновесных сообществах.

Плюсы этой технологии по сравнению с напольной заключаются также в высоком уровне механизации и автоматизации производственных процессов, сокращении затрат на строительство птичников, инженерные коммуникации. При выращивании бройлеров в клетках не нужна подстилка, обеспечивается лучшее наблюдение за птицей, цыплята быстрее растут, потребляют меньше корма на единицу прироста, в более ранние сроки достигают убойных кондиций. Облегчается труд рабочих по уходу за поголовьем, отправке птицы на убой и очистке помещения. **ЖР**

Ссылки на цитируемые источники и дополнительную информацию по статье можно получить у автора: alexk@vnitip.ru