

УДК 636.57.083.312.5

## ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ КУР МОСКОВСКОЙ ПОРОДЫ И ИХ ЯЙЦЕНОСКОСТЬ ПРИ КЛЕТОЧНОМ СОДЕРЖАНИИ

А. А. ПОЛЯНИЧКИН, М. С. ВОЛКОВ, Е. М. БОРИСОВА

(Кафедра птицеводства)

В работе представлены данные об особенностях экстерьера, живой массе, развитии внутренних органов, мышечной, костной и жировой тканей, скороспелости и яйценоскости кур московской породы, длительное время разводившихся при клеточном и напольном содержании. Селекция кур линии 21 в течение многих поколений в условиях клеточной технологии оказала определенное влияние на их телосложение, развитие мышечной, костной и жировой тканей, развитие внутренних органов и яичную продуктивность, возраст достижения половой зрелости и 50 % яйцекладки.

Особую роль в увеличении производства яиц сыграло повсеместное внедрение интенсивных технологий. В настоящее время в специализированных хозяйствах практически все поголовье промышленных несушек, ремонтный молодняк и 80 % поголовья племенного стада кур содержатся в клетках. Перевод птицы на клеточное содержание позволил увеличить выход яиц в расчете на единицу полезной площади помещений в 2,5—3 раза, а нормы обслуживания птицы — в 4—4,5 раза [1]. Однако, по данным ряда исследователей [2, 8], однообразный и неподвижный образ жизни птицы в клетках привел к таким нежелательным явлениям, как «клеточная усталость», «истерия», расклев, выщипывание и поедание пера и др. Наблюдается увеличение живой массы птицы при выращивании в клетках [7, 9], что, вероятно, в большей мере связано с особенностями среды, нежели с генотипом. Вместе с тем имеются сведения, что клеточное содержание не оказывает отрицательного влияния на здоровье, продуктивность и племенные качества кур. Так, за период испытания сохранность птицы в клетках составила 83,5 %, на полу — 73,6 %, а яйценоскость за 540 дней жизни в расчете на начальную и среднюю несушку была соответственно на 8,0 и 3,9 % выше [11].

Анализ продуктивности кур кросса «Заря 17» при содержании в индивидуальных, групповых клетках и на глубокой подстилке показал, что в двух первых случаях она несколько выше, чем в последнем [3]. Коэффициент изменчивости массы яиц полтавских глинистых кур, содержащихся на полу, был ниже, абсолютная масса яиц у несушек в возрасте 7 мес выше, а в 12 мес — ниже, чем у содержащихся в клетках [12]. Подобные данные получены при изучении породы кур род-айланд [13].

В условиях Казахской зональной опытной станции по птицеводству среди 20 импортных яичных линий лучшей по комплексу признаков оказалась линия 63, характеризующаяся длительной интенсивной яйцекладкой на протяжении всего продуктивного периода, высокой массой яиц, хорошей жизнеспособностью при содержании в клетках [4].

В данной работе была поставлена задача — изучить особенности развития и продуцирования кур московской породы, с которыми более десяти поколений проводилась селекционная работа в условиях клеточного содержания и воспроизводства, направленная на создание линии птиц, приспособленных к промышленной технологии.

## Методика

Работа выполнена на племенной птицеферме учхоза «Муммовское», учебно-опытном птичнике и в лаборатории кафедры птицеводства ТСХА. Материалом для исследований служили куры племенного стада московской породы линии 21, селекционируемой в условиях клеточного содержания. Контрольными были куры линии 27, содержащиеся на полу.

В начале работы (1974 г.) живая масса кур линии 21 в возрасте 52 нед составляла 2,42 кг, яйценоскость за 72 нед жизни на начальную несушку — 200,8, на фактическую — 216,8 яйца, масса яиц — 56,3 г. У кур линии 27 эти показатели были равны соответственно 2,40 кг, 208,8 и 224,3 яйца и 55,5 г, т. е. куры исходных поколений опытной и контрольной линий по живой массе не различались, яйценоскость была выше у линии 27, а масса среднего яйца — у кур линии 21.

В дальнейшем проводилось разведение по линиям, при этом в качестве приема племенной работы использовалась семейная селекция с оценкой производителей по качеству потомства. В линии 21 дополнительно вели отбор кур на приспособленность к продолжительному племенному использованию в интенсивных условиях промышленной технологии.

Куры линии 21 содержались индивидуально в переоборудованных клеточных батареях КБН при искусственном осеменении и семейно-групповым способом по 14 кур и одному петуху в двухъярусных клеточных батареях КБР-2, в клетке размером 1,62 м<sup>2</sup> при плотности посадки 0,11 м<sup>2</sup> и фронте кормления 11 см на 1 гол. Куры линии 27 находились на глубокой подстилке в секциях размером 2,52 м<sup>2</sup> при плотности посадки 0,17 м<sup>2</sup> и фронте кормления 12 см на 1 гол. Для индивидуального учета яйценоскости в клетках были установлены специальные гнезда-ловушки, работающие по принципу контрольных гнезд в селекционных птичниках с напольным содержанием.

В обоих случаях птиц содержали в безоконных птичниках с регулируемым световым режимом и микроклиматом. Последний обеспечивался установкой «Климат-47». Температуру воздуха в птичниках поддерживали на уровне 18°. Люминесцентные лампы ЛДЦ-40 устанавливали в шахматном порядке, что обеспечивало освещенность 25—40 лк. Продолжительность светового дня 9 ч для молодок в 21-недельном возрасте увеличивалась к концу периода эксплуатации несушек в возрасте 72 нед до 17 ч.

Кур кормили сухими комбикормами в соответствии с существующими рекомендациями. В 100 г комбикорма содержалось: обменной энергии — 1217 кДж, сырого протеина — 17 %, сырой клетчатки — 4,7, кальция — 3,3, фосфора — 0,8, натрия — 0,4 %.

В процессе опыта определяли показатели массивности кур (массу — путем индивидуального взвешивания, промеры, индекс массивности, рассчитываемый как отношение живой массы к длине туловища), относительную массу внутренних органов, мышечной, костной и жировой тканей в тушках кур, яичную продуктивность и элементы яйцекладки, сохранность кур.

Для определения относительной массы органов и тканей в возрасте 22, 52 и 72 нед проводили убой птицы (по 10 гол. от каждой линии) и анатомическую разделку тушек. Для убоя отбирали кур, типичных в изучаемых линиях по живой массе и упитанности в данном возрасте. При анатомической разделке тушек пользовались методическими указаниями по проведению исследований по технологии интенсивного производства мяса птицы (ВАСХНИЛ, ВНИТИП, 1973). Яичную продуктивность оценивали по следующим показателям: возраст снесения первого яйца, достижения 50 % яйцекладки, пика яйцекладки; число яиц, снесенных за период испытаний; интенсивность яйцекладки; масса яиц и затраты кормов на единицу продукции. Основные материалы исследований обработаны биометрически [6].

## Результаты

Выращивание и племенное использование кур селекционного стада линии 21 московской породы в условиях клеточного содержания оказали определенное влияние на некоторые показатели, характеризующие их массивность (табл. 1). Так, живая масса и индекс массивности у кур в клетках в возрасте 22, 52 и 72 нед были выше, чем в условиях напольного содержания. Разность составила соответственно 5,8; 3,5 и 6,5 %, 9,1; 6,7 и 9,9 %. Во всех случаях она оказалась достоверной при  $P < 0,05$ , кроме разности по живой массе кур в возрасте 52 нед. По индексу массивности кур в 22 нед разность была достоверна при  $P < 0,01$ .

Следует указать на особенно значительные различия кур по индексу массивности, характеризующему сбитость туловища. Видимо, в усло-

виях клеточного содержания при ограниченности движения туловище кур становится более компактным и округлым. Это подтверждается также меньшей абсолютной длиной туловища, киля и плюсны у кур в клетках. Разность по длине туловища составила в 22; 52 и 72 нед соответственно 3,2; 3,2 и 3,1 %, по длине киля груди — 5,2; 5,1 и 4,2, длине плюсны — 1,9; 5,5 и 4,6 % и была достоверной во всех случаях, кроме разности по длине туловища кур в 72 нед и длине плюсны в 22 нед.

Т а б л и ц а 1

Показатели массивности кур московской породы линий 21 (в числителе) и 27 (в знаменателе)

Показатель	22 нед, n=35		52 нед, n=28		72 нед, n=15	
	M ± m	C <sub>в</sub> , %	M ± m	C <sub>в</sub> , %	M ± m	C <sub>в</sub> , %
Живая масса кур, г	2020±34	10,2	2177±42	10,2	2361±56	9,2
Длина туловища, см	1910±36	11,2	2104±30	7,6	2216±40	7,1
	21,9±0,3	6,2	22,1±0,2	4,2	22,4±0,4	6,2
Обхват груди, см	22,6±0,3	6,8	22,8±0,2	5,4	23,1±0,4	6,2
	30,9±0,5	8,8	31,1±0,5	8,8	34,7±0,7	8,1
Ширина груди, см	31,3±0,4	7,5	31,7±0,6	10,1	35,0±0,6	7,1
	7,5±0,1	9,4	8,4±0,2	9,9	8,8±0,2	7,2
Глубина груди, см	7,6±0,1	10,9	8,1±0,2	9,8	8,9±0,3	13,1
	10,1±0,1	8,2	10,2±0,2	8,2	10,4±0,2	8,2
Длина, см:	10,2±0,2	8,7	10,3±0,2	9,7	10,5±0,3	9,5
киля	11,5±0,2	10,2	11,8±0,1	6,0	12,0±0,2	5,8
	12,1±0,2	9,0	12,4±0,2	9,7	12,6±0,2	6,2
бедра	11,4±0,2	8,8	11,4±0,2	7,0	11,7±0,2	6,4
	11,5±0,2	9,2	11,6±0,3	12,1	11,8±0,4	13,5
голени	14,4±0,2	8,2	14,6±0,2	6,3	14,7±0,2	6,9
	14,7±0,2	9,6	14,8±0,2	7,8	15,0±0,3	6,9
плюсны	10,8±0,2	10,4	10,9±0,2	8,8	11,0±0,2	7,1
	11,0±0,2	11,8	11,5±0,2	11,4	11,5±0,2	7,4
Ширина таза, см	9,1±0,1	9,1	9,9±0,2	10,1	10,2±0,2	9,5
	8,9±0,1	7,4	10,0±0,3	13,0	10,4±0,2	7,7
Индекс массивности	92,2±1,7	11,5	98,5±1,9	10,5	105,4±2,8	10,6
	84,5±1,5	10,8	92,3±1,8	10,2	95,9±2,6	10,4

Изменчивость полученной разности по исследуемым возрастным периодам была несущественной. По обхвату, ширине и глубине груди, длине бедра и голени, ширине таза существенных различий не выявлено, хотя абсолютное значение этих признаков в большинстве случаев больше у кур линии 27.

Определение упитанности живой птицы показало, что практически все куры отличались хорошим развитием мышц туловища и бедра. Киль грудной кости при прощупывании выделялся, но был не заострен, а концы лонных костей прощупывались округлыми. Подкожные жировые отложения в нижней части живота у кур в возрасте 22 и 52 нед небольшие, а в возрасте 72 нед значительные, более выраженные у кур линии 21, цвет кожи белый.

Анализ данных, полученных при убое птицы, свидетельствует о том, что изменения анализируемых показателей с возрастом птицы подчинялись общим закономерностям: уменьшалась относительная масса мышц, увеличивалась масса кожи с подкожным жиром и внутреннего жира, а масса костей к 12-месячному возрасту практически оставалась такой же, как в 22 нед. К 72 нед общая относительная масса костей уменьшалась, что можно объяснить, по-видимому, интенсивной яйце-

Таблица 2

Динамика относительной массы мышечной, костной и жировой тканей  
(% к массе тушки) кур линий 21 (в числителе) и 27 (в знаменателе), n=10

Показатель	22 нед		52 нед		72 нед	
	M ± m	C <sub>в</sub> , %	M ± m	C <sub>в</sub> , %	M ± m	C <sub>в</sub> , %
Масса тушки, г	1820±27	4,6	1917±26	4,1	2167±33	4,6
	1703±28	5,1	1878±30	4,8	2038±29	4,2
Мышцы, всего	41,8±1,4	10,3	40,4±1,4	10,5	37,4±1,1	9,5
	40,9±1,6	11,7	39,0±1,3	10,3	30,9±1,2	9,4
В т. ч.:						
грудные	12,8±0,4	10,3	12,4±0,5	12,5	11,7±0,2	5,1
	12,6±0,3	9,2	12,2±0,4	11,3	12,3±0,2	6,0
ножные	16,3±0,5	9,5	15,4±0,4	8,4	14,6±0,3	6,2
	16,0±0,4	9,2	15,0±0,5	9,7	15,6±0,2	6,5
осевого скелета	12,7±0,4	11,2	12,6±0,3	7,1	11,1±0,4	11,8
	12,3±0,3	8,7	11,8±0,2	6,9	11,1±0,3	10,2
Кости, всего	17,7±0,6	10,5	17,7±0,8	13,5	17,1±0,5	9,8
	18,2±0,5	9,3	18,1±0,7	12,4	17,2±0,4	7,8
В т. ч.:						
бедренные	3,0±0,1	11,0	2,7±0,1	10,0	2,5±0,0	10,0
	3,1±0,1	13,5	2,7±0,1	11,1	2,6±0,0	10,3
берцовые	3,0±0,1	10,0	3,0±0,1	11,0	2,9±0,1	10,3
	3,3±0,1	10,0	3,2±0,1	11,2	3,2±0,1	11,2
плюсневые	2,8±0,1	8,5	3,0±0,1	10,0	2,9±0,1	11,3
	2,8±0,1	9,6	2,9±0,1	10,3	2,8±0,1	9,6
грудные	1,6±0,1	9,3	1,8±0,1	10,0	1,7±0,1	10,8
	1,7±0,1	10,5	2,0±0,1	10,5	1,9±0,1	9,4
осевого скелета	7,3±0,2	10,2	7,2±0,3	11,2	7,1±0,2	8,5
	7,3±0,2	11,9	7,3±0,2	11,5	7,3±0,2	9,7
Отношение мышц к костям	2,36±0,14	9,4	2,28±0,12	11,2	2,19±0,18	10,5
	2,25±0,11	8,1	2,15±0,16	7,8	2,27±0,19	10,0
Кожа с подкожным жиром	11,4±0,2	5,3	11,9±0,2	5,5	13,2±0,5	11,8
	10,8±0,2	6,4	11,3±0,2	5,6	13,2±0,4	9,8
Внутренний жир	3,1±0,1	10,6	3,9±0,2	16,1	8,1±0,3	14,4
	2,8±0,1	10,8	3,4±0,1	14,1	4,6±0,1	8,5
Мышечная, костная и жировая ткань	74,0±2,4	9,7	73,9±2,8	11,4	75,5±2,7	11,0
	72,7±2,2	9,4	71,8±2,5	10,4	74,6±2,9	11,9

кладкой кур и использованием резерва кальция для формирования скорлупы яиц.

Разница по общей относительной массе мышц в тушках кур линий 21 и 27 была недостоверной, хотя в возрасте 22 и 52 нед первые превосходили по этому показателю последних, а к 72 нед несколько большей относительной массой мышц характеризовались куры линии 27. Выявлены различия изучаемых линий и по относительной массе грудных, ножных мышц и мышц осевого скелета, но достоверными они оказались только по массе ножных мышц в 72 нед (разность 6,8 % в пользу кур напольного содержания) и по массе мышц осевого скелета в 52 нед (разность 6,8 % в пользу клеточных кур).

Относительная масса всей костной ткани, а также масса бедренных, берцовых, грудных костей и осевого скелета несколько выше у напольных кур. Отмечены достоверные различия по массе берцовых костей в 22 и 72 нед и грудных — в 52 и 72 нед (разность соответственно 10,0; 10,3 и 11,1; 11,8 %).

Отношение массы мышц к массе костей в тушках кур в 22 и 52 нед было выше у клеточных кур (разность 4,9 и 6,1 %), а в 72 нед — у напольных кур (разность 3,7 %).

Более высокая относительная масса кожи с подкожным жиром была в тушках кур клеточного содержания (разность в 22 и 52 нед достоверна при  $P < 0,05$ ). Куры линии 21 характеризовались и большей относительной массой внутреннего жира в 22, 52 и 72 нед (разность 0,3, 0,5 % и в 2,3 раза; в последнем случае разность достоверна при  $P < 0,01$ ).

Существенное увеличение массы внутреннего жира в тушках кур с возрастом и более высокие значения этого показателя, чем у кур ли-

Т а б л и ц а 3

Динамика относительной массы внутренних органов (% к массе тушек) кур линий 21 (в числителе) и 27 (в знаменателе),  $n = 10$

Показатель	22 нед		52 нед		72 нед	
	$M \pm m$	$C_v, \%$	$M \pm m$	$C_v, \%$	$M \pm m$	$C_v, \%$
Масса тушки, г	$1820 \pm 27$	4,6	$1917 \pm 26$	4,1	$2167 \pm 33$	4,6
	$1703 \pm 28$	5,1	$1878 \pm 30$	4,8	$2038 \pm 29$	4,2
Печень	$2,13 \pm 0,07$	10,3	$2,13 \pm 0,06$	8,9	$2,37 \pm 0,08$	10,7
	$1,96 \pm 0,05$	8,0	$2,12 \pm 0,05$	8,3	$1,88 \pm 0,05$	8,6
Селезенка	$0,22 \pm 0,01$	6,9	$0,14 \pm 0,01$	8,6	$0,12 \pm 0,01$	8,7
	$0,21 \pm 0,01$	7,1	$0,12 \pm 0,01$	10,0	$0,13 \pm 0,01$	6,9
Почки	$0,71 \pm 0,01$	8,0	$0,79 \pm 0,02$	8,4	$0,64 \pm 0,01$	6,5
	$0,63 \pm 0,02$	10,0	$0,69 \pm 0,02$	8,7	$0,60 \pm 0,01$	6,5
Легкие	$0,61 \pm 0,02$	9,8	$0,53 \pm 0,01$	10,2	$0,44 \pm 0,01$	7,3
	$0,65 \pm 0,01$	8,3	$0,47 \pm 0,01$	12,0	$0,54 \pm 0,01$	8,3
Сердце	$0,35 \pm 0,01$	9,4	$0,41 \pm 0,01$	9,5	$0,27 \pm 0,01$	12,8
	$0,32 \pm 0,01$	9,3	$0,41 \pm 0,01$	11,7	$0,36 \pm 0,01$	7,5
Яичник	$0,10 \pm 0,01$	15,0	$2,42 \pm 0,06$	8,4	$2,09 \pm 0,05$	7,8
	$0,06 \pm 0,01$	20,0	$2,33 \pm 0,05$	7,5	$1,80 \pm 0,04$	7,7
Яйцевод	$0,74 \pm 0,02$	9,7	$3,38 \pm 0,11$	10,4	$2,77 \pm 0,10$	11,0
	$0,30 \pm 0,01$	12,0	$3,10 \pm 0,14$	13,3	$3,14 \pm 0,12$	11,8
Мышечный желудок	$2,0 \pm 0,1$	13,0	$1,80 \pm 0,04$	7,7	$1,64 \pm 0,08$	14,5
	$2,5 \pm 0,1$	11,0	$1,94 \pm 0,04$	6,6	$1,62 \pm 0,07$	13,5
Железистый желудок	$0,34 \pm 0,01$	12,3	$0,32 \pm 0,01$	10,3	$0,31 \pm 0,01$	9,8
	$0,41 \pm 0,01$	13,9	$0,32 \pm 0,01$	12,2	$0,35 \pm 0,01$	15,2
Кишечник	$5,0 \pm 0,2$	12,0	$5,0 \pm 0,1$	10,2	$4,9 \pm 0,14$	8,8
	$5,8 \pm 0,2$	13,4	$5,4 \pm 0,2$	11,7	$5,00 \pm 0,13$	8,2
Все органы	$12,20 \pm 0,44$	10,8	$16,92 \pm 0,64$	11,4	$15,56 \pm 0,53$	10,2
	$12,84 \pm 0,56$	13,1	$16,90 \pm 0,77$	13,7	$15,42 \pm 0,54$	10,5

нии 27, свидетельствуют о необходимости дифференцированного кормления кур в зависимости от их возраста и способов содержания.

Важным показателем, характеризующим физиологическое состояние птицы в условиях интенсивных технологий, является развитие внутренних органов. Из табл. 3 видно, что условия содержания кур оказывают определенное влияние на этот показатель. Так, в 22 нед у кур линии 21 была выше относительная масса печени (на 8,7 %,  $P < 0,05$ ), почек (на 12,6 %,  $P < 0,01$ ), сердца (на 9,4,  $P < 0,05$ ), яичника (на 66,7%,  $P < 0,001$ ), яйцевода (в 2,5 раза), а у кур линии 27 — масса легких (на 6,6%,  $P < 0,01$ ), мышечного желудка (на 25%,  $P < 0,01$ ), кишечника (на 16 %,  $P < 0,05$ ). В 52-недельном возрасте куры изучаемых линий не различались по относительной массе печени, сердца и железистого желудка, однако различия по массе селезенки и почек возросли (до 16,7 и 14,5 %,  $P < 0,01$ ), а по массе яичника и яйцевода сократились (до 3,9 и 9,0 %), уменьшились различия по массе мышечного желудка и кишечника (до 7,8 и 8,0 %). Относительная масса легких стала на 12,8 % больше у клеточных кур.

В 72 нед у кур обеих групп была одинаковой относительная масса мышечного желудка и кишечника. Вместе с тем масса печени, почек, яичника была выше, соответственно на 26,1; 6,7 и 16,1 %, а масса

Яичная продуктивность кур московской породы линий 21 и 27

Показатель	Линия 21, n = 200			Линия 27, n = 196		
	M± m	C <sub>v</sub> %	lim	M± m	C <sub>v</sub> %	Im
Возраст, дн:						
снесения первого яйца	161,2±1,1	10,2	16,4	163,7±1,6	13,7	22,4
достижения 50 % яйцекладки	212,4±2,3	15,7	22,3	225,6±2,5	15,9	24,7
пика яйцекладки	271,2±2,7	14,2	21,8	278,5±2,3	11,8	20,2
снижения кладки до 60 %	446,4±6,1	19,2	26,3	436,8±7,0	23,4	30,4
Снесено яиц, шт.:						
за первые 2 мес	25,7±0,3	18,1	10,0	24,5±0,3	18,3	12,2
за 4 мес пика	90,4±1,9	29,7	18,6	81,6± 1,8	30,6	16,5
» последние 2 мес	24,6±0,6	34,4	10,7	28,3±0,5	28,1	11,4
» 39 нед жизни	71,3±1,0	20,8	14,7	66,7±1,2	25,8	17,2
» 72 »	208,1 ±2,7	17,9	38,6	206,5±2,8	19,6	39,7
» 52 нед кладки	217,5±2,6	16,7	36,8	208,2±2,8	18,8	39,2
Интенсивность яйцекладки, %:						
за первые 2 мес	42,1 ±0,7	24,4	38,7	41,5±0,6	20,9	49,8
за последние 2 мес	40,3±0,9	32,0	43,6	46,4±0,9	29,4	40,0
за биологический цикл	59,6±0,6	15,1	18,3	57,0±0,5	12,2	19,2
Темп снижения яйцекладки, %	4,7±0,1	36,0	10,0	3,0±0,1	28,0	10,0
Масса яиц, г	56,4±0,5	13,0	4,6	55,8±0,6	15,1	4,2
Выход яичной массы, кг	12,3±0,1	13,8	0,96	12,0±0,1	15,2	0,87

селезенки, легких, сердца, яйцевода ниже у клеточных несушек (на 8,3; 22,7; 33,3 и 13,4 %).

Большая относительная масса печени и сердца у кур линии 21 объясняется значительным их ожирением. Заметные различия птицы двух линий по массе яичника и яйцевода, особенно в 22 нед, связаны, по-видимому, с особенностями яйцекладки кур, в частности с различиями во времени наступления половой зрелости кур и в уровне яйцекладки. Разницу в развитии других органов можно объяснить неодинаковыми условиями клеточного и напольного содержания.

Особенности развития туловища и органов кур линии 21 не оказали отрицательного влияния на их яичную продуктивность (табл. 4).

Половая зрелость наступала у клеточных кур раньше; то же можно сказать и о возрасте достижения 50 % и пика яйцекладки. Яйценоскость за 39 нед была у них на 6,9 % ( $P < 0,01$ ), за 52 нед — на 4,5 % ( $P < 0,05$ ) выше. Лучшие показатели яичной продуктивности кур, содержащихся в клетках, в основном определяются двумя факторами: лучшим микроклиматом в помещении с клеточными батареями и селекционным эффектом.

Селекция кур в условиях промышленной технологии оказала существенное влияние на динамику яйцекладки за биологический цикл. За первые 2 мес клеточные куры снесли на 4,9 %, за 4 мес пика яйцекладки — на 10,8 % яиц больше, а за последние 2 мес — на 15,0 % яиц меньше, чем напольные куры. Последнее связано с более высоким темпом снижения интенсивности их яйцекладки, что, видимо, вызвано ожирением (табл. 2).

Куры линий 21 и 27 затрачивали на 10 яиц соответственно 2,27 и 2,33 кг корма, на 1 кг яичной массы — 3,88 и 4,08 кг, сохранность птицы равнялась 90,1 и 87,4 %.

Следует указать на существенное разнообразие значений показателей, характеризующих яичную продуктивность кур. Об этом свидетельствуют, например, коэффициенты изменчивости, которые особенно вы-

соки по числу яиц, снесенных курами за 4 мес пика яйцекладки и за последние 2 мес, а также по интенсивности яйцекладки за первые и последние 2 мес, по темпу снижения яйценоскости кур. Это указывает на возможность дальнейшего повышения продуктивных качеств кур линий 21 и 27 в процессе селекции.

## Выводы

1. Селекция кур московской породы линии 21 в течение многих поколений в условиях клеточной технологии оказала определенное влияние на их телосложение, развитие мышечной, костной и жировой тканей, развитие внутренних органов и яичную продуктивность.

2. Индекс массивности кур линии 21 в возрасте 22—72 нед был выше, а абсолютная длина туловища, кия, плюсны, ширина таза — меньше, чем у кур линии 27, содержащихся традиционно на полу. Значения указанных показателей свидетельствуют о формировании у птицы более компактного туловища в условиях клеточного содержания.

Куры линии 21 характеризовались хорошим развитием мышечной и костной тканей. Отношение массы мышц к массе костной ткани в их тушках в 22 и 52 нед было выше, а в 72 нед — ниже, чем в тушках напольных кур.

3. Относительная масса печени и сердца у кур линии 21 была выше, чем у кур линии 27, что объясняется большим ожирением первых в связи с клеточным содержанием. Значительные различия по массе яичника и яйцевода, особенно в 22 нед, связаны с различиями во времени наступления половой зрелости и в уровнях интенсивности яйцекладки. Особенности в развитии остальных органов можно связать с особенностями условий клеточного содержания.

4. В условиях клеточного содержания у кур раньше наступали половая зрелость и возраст достижения 50 % яйцекладки. Яйценоскость их за 39 и 52 нед была выше, чем у кур, содержащихся на полу. За первые 2 и 4 мес пика яйцекладки несушки линии 21 снесли больше яиц, а за последние 2 мес — заметно меньше, чем напольные куры.

5. В целях дальнейшего увеличения срока эффективного использования кур московской породы линии 21 при разведении в условиях клеточного содержания необходимо продолжить отбор птицы, приспособленной к интенсивным технологиям, и перейти на дифференцированное кормление птицы с учетом возраста, технологии содержания и уровня продуктивности.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бахтин И. А. Рубежи двенадцатой пятилетки. — Птицеводство, 1986, № 1, с. 2—7. — 2. Гразенак Х., Эрк Х., Штремпель В. Содержание в клетках яичных кур селекционного и родительского стад. — Птицеводство, 1981, № 8, с. 33.— 3. Гоцелюк В., Чабиков В., Мотовилов К., Голубев В. Экономическая эффективность клеточного содержания племенных кур. — Птицеводство, 1982, № 6, с. 18—19. — 4. Ковинько Д. А. Особенности селекции яичных кур для промышленного птицеводства. — Автореф. док. дис. Ленинград — Пушкин, 1976. — 5. Лукьянов В. А. Экономическая оценка линий и кроссов в условиях интенсивного птицеводства. Генофонд с.-х. птицы. — Науч. тр. ВАСХНИЛ. М.: Колос, 1977, с. 122—124. — 6. Поляничкин А. А. Популяционная генетика в птицеводстве. М.: Колос, 1980. — 7. Пигарев

Н. В., Далин В. Н., Кроек Л. Н. Продуктивность и жизнеспособность кур, селекционируемых для клеточного содержания. — Тр. ВНИТИП, 1972, т. 36, с. 100—109. — 8. Сапрыкин Л. Эволюция систем содержания птицы: биологична ли клетка? — Птицеводство, 1986, № 1, с. 38—40. — 9. Сергеев В. А. Принципы и методы селекции кур на повышение яйценоскости. — Автореф. канд. дис. М., 1971. — 10. Фокина З. В., Квилориа Н. Клеточное содержание племенной птицы. — Птицеводство, 1981, № 3, с. 20—23. — 11. Чурсан А. Себестоимость и цена птицеводческой продукции, пути снижения затрат на ее производство. — Птицеводство, 1971, № 1, с. 11—15. — 12. Bell D. Poultry Dig., 1979, vol. 31, N 364, p. 280—283.

*Статья поступила 7 мая 1986 г.*

## SUMMARY

Selection in many generations of Moscow breed (line 21) hens under cage management produced certain, influence on their constitution, development of muscular, bony and fatty tissues, development of internal organs and egg production.

The index of massiveness in hens of line 21 at the age of 22—72 weeks was higher, while absolute length of the body, carina, shank, pelvis breadth — less than in hens of line 27 traditionally kept on the floor. The values of the characteristics mentioned are the evidence of forming a more compact body in hens kept in cage.

Under intensive technology, puberty and age of 50 % egg laying in hens come earlier. Their egg production over 39 and over 52 weeks was higher than in hens kept on the floor. During the first 2 months and 4 months of egg laying peak, laying hens of line 21 laid more eggs, and during the last 2 months — much less eggs than hens kept on the floor.