

УДК 636.5.033.054.055:618.291

## РОСТ И РАЗВИТИЕ ЭМБРИОНОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ ПОЛА И ВОЗРАСТА КУР БРОЙЛЕРНОГО ТИПА

А.Г. ГЕНЧЕВ, А.К. ОСМАНЯН

(Кафедра птицеводства)

В трех опытах использовали яйца кур породы белый плимутрок нормальной (DW-) и карликовой (dw-) форм, спариваемых с петухами породы белый корниш (DWDW). Полученное от этих комбинаций потомство условно называли соответственно нормальным и гетерозиготным.

С увеличением возраста несушек достоверно снижалась абсолютная масса эмбрионов до 360-го часа инкубации. В момент вылупления чистая масса эмбрионов достоверно увеличивалась при увеличении возраста родителей от 32 до 46 нед. Пол зародышей не оказывал достоверного влияния на их абсолютную и относительную массу. У нормальных зародышей зависимость между массой эмбрионов и массой яиц до инкубации уменьшалась с увеличением возраста несушек, а у гетерозиготных — усиливалась. Масса нормальных петушков сильнее зависела от массы яиц, чем у курочек; у гетерозиготных эмбрионов зависимость была обратной. Длина эмбрионов в момент вылупления достоверно растет при увеличении возраста несушек от 32 до 46 нед.

У большинства видов птиц в постэмбриональный период проявляется явный половой диморфизм по массе тела. У сельскохозяйственных птиц мясного направления этот признак имеет и экономическое значение из-за более интенсивного роста мужских особей и более эффективной конверсии ими корма. Определение начала проявления данного признака у кур не дало однозначных результатов. Одни ученые [10] считают, что в суточном возрасте самцы достоверно тяжелее са-

мок. В другой работе [4] достоверная разница полов по массе была обнаружена уже у 11, 13 и 18-дневных эмбрионов. Тот же автор в двух последующих опытах получил противоречивые данные по абсолютной массе цыплят мужского и женского пола при вылуплении. Относительная масса петушков без желточного мешка все-таки оказалась достоверно выше, чем у курочек. На этом основании автор подтвердил сделанный ранее вывод [10], что половой диморфизм по массе тела

при вылуплении цыплят возникает из-за различной степени использования в эмбриональный период питательных веществ желтка петушками и курочками [5].

Причиной разницы массы суточных цыплят, по данным, приведенным в [11], являются более короткий период инкубации у эмбрионов женского пола и более длительная их дегидратация в инкубаторе после вылупления.

Имеются сведения [8] о появлении достоверных различий между полами в пользу мужских особей только у 14-дневных эмбрионов, при этом во время вылупления разница оказалась недостоверной.

Наконец, в одной из работ [7] указывается на отсутствие достоверных различий между полами во время вывода цыплят.

Противоречивость данных о проявлении полового диморфизма по массе тела в эмбриональный период и времени его проявления у куриных эмбрионов привлекло наше внимание к изучению этих вопросов. Одновременно мы учитывали и влияние возраста несушек на этот фактор.

### Методика

Яйца для опыта были взяты от кур породы белый плимутрок нормальной и карликовой форм, спариваемых с петухами породы белый корниш. Цыплят, полученных от кур карликовой формы, в дальнейшем условно будем называть гетерозиготными по отношению к признаку карликовости, а от кур нормальной формы — нормальными.

Проведены 3 опыта с яйцами от несушек разного возраста: I — 32

нед (пиковая яйценоскость); II — 46 нед; III — 60 нед (окончание продуктивного периода). Яйца для инкубации собирали 6 дней и инкубировали при стандартных условиях в инкубаторе «Victoria-560». Перед закладкой в инкубатор их взвешивали индивидуально с точностью до 0,1 г. В опыт включали яйца массой в пределах  $\bar{x} \pm 1,5S$ .

Определяли массу эмбрионов и желточного мешка с содержимым, длину эмбрионов, голени и плосны у 15-, 19-дневных зародышей и вылупленных цыплят. Отделение эмбрионов от эмбриональных оболочек проводили в последовательности, описанной Орловым [2]. При переносе в выводной шкаф яйца изолировали в лотках для индивидуального вылупления цыплят. Во время вывода цыплят вынимали через каждые 4 ч с 496-го часа инкубации до 516-го часа. Их убивали и взвешивали 2-кратно (до и после отделения желточного мешка с остаточным желтком) с точностью до 0,1 г.

Длину эмбрионов и цыплят измеряли штангенциркулем от основы клюва до вершины копчиковой кости (*pygostyb*), длину голени — от верха *crista cnemialis cranialis* до *condilos medialis tibiae*, а длину плосны — соответственно от *extremities proximalis* до *trochlea metatarsi tertii*. Пол эмбрионов и цыплят определяли по гонадам.

Полученные в опытах данные обрабатывали биометрически [3].

### Результаты

Из табл. 1 и 2 видно, что масса нормальных эмбрионов мужского пола выше, чем женского, однако разница недостоверна.

## Масса (г) яиц и нормальных эмбрионов

Час инкубации	Эмбрионы мужского пола	С, %	Эмбрионы женского пола	С, %
<i>Абсолютная масса яиц, г</i>				
<i>Несушки 32 нед</i>				
360	55,7±0,8 <sup>a</sup>	8,7	56,0±0,7 <sup>a</sup>	8,3
456	56,4±0,7 <sup>a</sup>	7,5	55,6±0,8 <sup>a</sup>	9,0
Вывод	56,1±0,8 <sup>a</sup>	8,8	55,9±0,8 <sup>a</sup>	8,3
<i>Несушки 46 нед</i>				
360	62,0±0,6 <sup>b</sup>	5,4	61,9±0,7 <sup>b</sup>	6,3
456	62,1±0,7 <sup>b</sup>	6,5	62,0±0,7 <sup>b</sup>	6,1
Вывод	61,7±0,7 <sup>b</sup>	6,0	62,2±0,6 <sup>b</sup>	6,0
<i>Несушки 60 нед</i>				
360	65,6±1,2 <sup>b</sup>	7,8	66,2±1,3 <sup>b</sup>	8,0
456	65,0±1,3 <sup>b</sup>	8,2	66,1±1,3 <sup>b</sup>	7,2
Вывод	67,3±1,1 <sup>b</sup>	6,8	65,6±1,1 <sup>b</sup>	7,4
<i>Абсолютная масса эмбрионов, г</i>				
<i>Несушки 32 нед</i>				
360	15,8±0,2 <sup>a</sup>	8,3	15,5±0,2 <sup>a</sup>	6,9
456	27,2±0,4 <sup>a</sup>	9,1	26,2±0,4 <sup>a</sup>	10,0
Вывод	32,3±0,5 <sup>a</sup>	9,4	31,7±0,5 <sup>a</sup>	10,3
<i>Несушки 46 нед</i>				
360	14,7±0,2 <sup>b</sup>	7,2	14,6±0,2 <sup>b</sup>	8,0
456	28,9±0,5 <sup>b</sup>	10,0	28,7±0,4 <sup>b</sup>	7,9
Вывод	34,6±0,8 <sup>b</sup>	5,9	34,1±0,4 <sup>b</sup>	7,4
<i>Несушки 60 нед</i>				
360	11,4±0,5 <sup>b</sup>	18,6	10,9±0,4 <sup>b</sup>	15,6
456	28,5±0,5 <sup>b</sup>	7,9	27,1±0,8 <sup>b</sup>	10,9
Вывод	37,7±0,6 <sup>b</sup>	10,5	36,1±1,0 <sup>b</sup>	12,3

Примечание. Здесь и в пределах каждого показателя, возраста птицы и времени инкубации яиц разность между средними, помеченными разными буквами, достоверна при  $P > 0,95$ .

С увеличением возраста несушек наблюдалось достоверное снижение массы эмбрионов только до 360-го часа инкубации. В дальнейшем различия уменьшались. К моменту вылупления возраст родительского стада оказывал достоверное положительное влияние на массу нормальных эмбрионов. Отмечены большие

различия по массе между мужскими и женскими зародышами в зависимости от возраста несушек.

Относительная масса эмбрионов обоих полов с увеличением возраста несушек снижалась. Это наблюдали и другие исследователи [6]. Опираясь на приведенные выше данные, можно сделать вывод, что возраст родительского

Т а б л и ц а 2  
Относительная масса (%)  
нормальных эмбрионов

Час инкубации	Пол эмбрионов	
	мужской	женский
<i>Несушки 32 нед</i>		
360	28,5	27,8
456	48,5	47,3
Вывод	57,6	56,7
<i>Несушки 46 нед</i>		
360	23,8	23,6
456	46,6	45,9
Вывод	56,3	54,7
<i>Несушки 60 нед</i>		
360	17,3	16,5
456	43,9	40,9
Вывод	55,9	54,9

стада оказывает слабое отрицательное влияние на массу нормальных эмбрионов. В яйцах одинаковой массы и нормальной формы с увеличением возраста несушек породы белый плимутрок масса эмбрионов слегка уменьшается. Это противоречит имеющимся данным [1] о повышении массы эмбрионов с увеличением возраста несушек. До 456-го часа инкубации различия между относительной массой нормальных зародышей от разновозрастных родителей в той или иной степени достоверны, причем наблюдалась тенденция к их увеличению в конце периода яйценоскости.

Относительная масса петушков в момент вылупления продолжает уменьшаться с увеличением возраста родителей, но к этому времени различия уже недостоверны. Относительная масса курочек от родителей 46-недельного воз-

раста достоверно меньше, чем от более молодых.

Как и в случае с абсолютной массой эмбрионов, относительная масса эмбрионов мужского пола во всех опытах выше, чем у особой женского пола, хотя достоверная разница отмечена только в III опыте на 456-м часу инкубации. Эти данные отличаются от результатов, полученных некоторыми другими исследователями [5, 8].

Корреляционный анализ показал усиливающуюся в процессе эмбрионегенеза зависимость массы нормальных эмбрионов от массы яиц до инкубации. К моменту вылупления коэффициент корреляции у петушков выше, чем у курочек (соответственно  $r = 0,824$  и  $r = 0,755$  при  $P \leq 0,001$ ). С увеличением возраста несушек зависимость между этими двумя показателями уменьшается.

Длина эмбрионов обоих полов достоверно увеличивается при увеличении возраста несушек от 32 до 46 нед. (табл. 3). Вероятно, к этому периоду эмбрионы достигают предела роста, возможного при данном объеме яйца. В дальнейшем до конца продуктивного периода родительского стада достоверных различий в длине нормальных эмбрионов при вылуплении не наблюдалось.

На длину голени и плюсны возраст несушек достоверно влиял независимо от пола только на ранних стадиях эмбрионегенеза. Далее значения этих показателей у обоих полов были близкими; разность недостоверна.

У гетерозиготных эмбрионов, как и у нормальных, с увеличением возраста несушек наблюдалась

Таблица 3

## Длина частей тела (мм) у нормальных эмбрионов

Час инкубации	Эмбрионы мужского пола	С, %	Эмбрионы женского пола	С, %
<i>Длина эмбрионов</i>				
<i>Несушки 32 нед</i>				
360	70,1±0,3 <sup>a</sup>	2,8	70,0±0,3 <sup>a</sup>	2,8
456	84,0±0,5 <sup>a</sup>	3,7	84,1±0,7 <sup>a</sup>	4,8
Вывод	96,1±0,4 <sup>a</sup>	2,7	96,6±0,4 <sup>a</sup>	2,6
<i>Несушки 46 нед</i>				
360	70,4±0,5 <sup>a</sup>	3,8	70,2±0,5 <sup>a</sup>	3,8
456	87,4±0,5 <sup>b</sup>	4,4	87,4±0,6 <sup>b</sup>	3,7
Вывод	97,2±0,8 <sup>a</sup>	4,5	98,7±0,7 <sup>b</sup>	3,9
<i>Несушки 60 нед</i>				
360	63,0±1,0 <sup>b</sup>	6,1	63,2±0,8 <sup>b</sup>	5,1
456	85,1±0,9 <sup>a</sup>	4,5	85,6±0,7 <sup>a</sup>	3,0
Вывод	96,6±0,9 <sup>a</sup>	3,8	96,4±1,0 <sup>a</sup>	4,4
<i>Длина голени</i>				
<i>Несушки 32 нед</i>				
360	25,2±0,3 <sup>a</sup>	6,9	25,1±0,3 <sup>a</sup>	8,1
456	32,9±0,2 <sup>a</sup>	4,4	32,7±0,3 <sup>a</sup>	5,0
Вывод	35,6±0,3 <sup>a</sup>	4,7	35,8±0,3 <sup>a</sup>	4,2
<i>Несушки 46 нед</i>				
360	23,6±0,3 <sup>b</sup>	5,9	23,5±0,3 <sup>b</sup>	6,7
456	32,7±0,3 <sup>a</sup>	4,6	32,3±0,3 <sup>a</sup>	4,3
Вывод	35,8±0,4 <sup>a</sup>	5,3	35,8±0,3 <sup>a</sup>	5,3
<i>Несушки 60 нед</i>				
360	17,0±0,4 <sup>a</sup>	9,1	18,3±0,5 <sup>b</sup>	10,2
456	30,5±0,6 <sup>b</sup>	7,9	29,9±0,7 <sup>b</sup>	7,0
Вывод	35,7±0,4 <sup>a</sup>	4,0	35,6±0,4 <sup>a</sup>	4,9
<i>Длина плюсны</i>				
<i>Несушки 32 нед</i>				
360	20,0±0,3 <sup>a</sup>	9,5	19,9±0,3 <sup>a</sup>	9,7
456	24,2±0,2 <sup>a</sup>	5,1	23,9±0,3 <sup>a</sup>	6,4
Вывод	27,6±0,3 <sup>a</sup>	7,3	27,0±0,3 <sup>a</sup>	6,1
<i>Несушки 46 нед</i>				
360	17,1±0,3 <sup>b</sup>	9,1	17,0±0,2 <sup>b</sup>	7,0
456	23,9±0,4 <sup>a</sup>	8,8	23,9±0,2 <sup>a</sup>	5,2
Вывод	26,7±0,3 <sup>b</sup>	6,3	26,6±0,2 <sup>a</sup>	5,2
<i>Несушки 60 нед</i>				
360	13,5±0,5 <sup>a</sup>	14,6	13,7±0,5 <sup>a</sup>	14,2
456	23,3±0,5 <sup>a</sup>	8,4	23,0±0,6 <sup>a</sup>	10,0
Вывод	27,7±0,4 <sup>ab</sup>	6,1	26,7±0,4 <sup>a</sup>	6,9

тенденция к отставанию массы до 360-го часа инкубации.

После этого различия в массе эмбрионов в зависимости от воз-

раста родителей уменьшались, и при вылуплении самыми тяжелыми оказались зародыши в III опыте (табл. 4).

Таблица 4

Масса яиц (г) и гетерозисных эмбрионов

Час инкубации	Эмбрионы мужского пола	С, %	Эмбрионы женского пола	С, %
<i>Абсолютная масса яиц</i>				
<i>Несушки 32 нед</i>				
360	53,6±0,7 <sup>a</sup>	7,9	54,0±0,8 <sup>a</sup>	8,5
456	54,6±0,7 <sup>a</sup>	8,4	53,4±0,7 <sup>a</sup>	7,8
Вывод	53,9±0,7 <sup>a</sup>	8,3	54,3±0,7 <sup>a</sup>	8,2
<i>Несушки 46 нед</i>				
360	60,5±0,7 <sup>b</sup>	6,5	60,5±0,7 <sup>b</sup>	6,4
456	60,7±0,6 <sup>b</sup>	5,8	60,4±0,6 <sup>b</sup>	6,0
Вывод	60,0±0,7 <sup>b</sup>	6,6	60,8±0,5 <sup>b</sup>	5,2
<i>Несушки 60 нед</i>				
360	64,5±1,3 <sup>a</sup>	8,7	63,0±1,5 <sup>b</sup>	9,5
456	64,0±1,4 <sup>a</sup>	9,0	63,9±1,3 <sup>a</sup>	8,8
Вывод	64,9±1,4 <sup>a</sup>	9,2	63,9±1,4 <sup>a</sup>	9,5
<i>Абсолютная масса эмбрионов</i>				
<i>Несушки 32 нед</i>				
360	15,5±0,2 <sup>a</sup>	5,8	15,3±0,1 <sup>a</sup>	3,6
456	27,8±0,4 <sup>a</sup>	7,7	27,6±0,3 <sup>a</sup>	7,3
Вывод	31,3±0,4 <sup>a</sup>	8,2	30,5±0,5 <sup>a</sup>	9,2
<i>Несушки 46 нед</i>				
360	15,0±0,2 <sup>a</sup>	8,4	14,7±0,2 <sup>b</sup>	9,4
456	29,6±0,4 <sup>b</sup>	7,4	28,8±0,3 <sup>b</sup>	6,8
Вывод	35,1±0,6 <sup>b</sup>	9,2	34,8±0,5 <sup>b</sup>	8,8
<i>Несушки 60 нед</i>				
360	11,7±0,6 <sup>a</sup>	24,3	11,8±0,5 <sup>a</sup>	18,4
456	27,7±0,4 <sup>a</sup>	6,4	27,0±0,6 <sup>a</sup>	9,9
Вывод	37,4±1,1 <sup>b</sup>	12,6	36,4±0,9 <sup>b</sup>	10,8

Масса эмбрионов обоих полов при вылуплении достоверно увеличивалась до 46-недельного возраста несушек. Пол гетерозиготных эмбрионов, как и в опытах с нормальными, не оказал достоверного влияния на их массу, хотя

наблюдалась устойчивая тенденция к превышению массы зародышей мужского пола.

Относительная масса эмбрионов до 456-го часа инкубации у обоих полов достоверно снижалась с увеличением возраста несу-

шек (табл. 5). К моменту вылупления различия постепенно исчезали, значения этого показателя в разных опытах схожи. Во всех опытах относительная масса мужских гетерозиготных эмбрионов была выше, чем женских, но разница оказалась достоверной при вылуплении только в I опыте.

Т а б л и ц а 5  
Относительная масса (%) гетерозиготных эмбрионов

Час инкубации	Пол эмбрионов	
	мужской	женский
<i>Несушки 32 нед</i>		
360	29,1	28,5
456	51,1	51,9
Вывод	58,1	56,1
<i>Несушки 46 нед</i>		
360	24,9	24,4
456	48,8	47,8
Вывод	58,5	57,1
<i>Несушки 60 нед</i>		
360	18,2	18,8
456	43,7	42,3
Вывод	57,6	56,9

Корреляционный анализ результатов, полученных на 456-й час инкубации и при вылуплении гетерозиготных эмбрионов, показал противоположную по сравнению с установленной для нормальных зародышей зависимость между массой эмбрионов и массой яиц. В момент вылупления корреляционный коэффициент у особей женского пола выше, чем у особей мужского (соответственно  $r = 0,902$  и  $r = 0,879$  при  $P \leq 0,001$ ).

С увеличением возраста несушек зависимость между массой

эмбрионов и массой яиц перед инкубированием повышалась начиная с 456-го часа инкубации. При вылуплении  $r = 0,804$  (32 нед),  $r = 0,824$  (46 нед) и  $r = 0,871$  (60 нед) при  $P \leq 0,001$ . Эти данные соответствуют результатам, полученным А.М. Евстратовой [1].

Длина эмбрионов на ранних стадиях эмбриогенеза уменьшалась с увеличением возраста несушек (табл. 6). Длина зародышей мужского пола была достоверно меньше в течение всего продуктивного периода родительского стада, а у зародышей женского пола — начиная с 46-недельного возраста кур. После 360-го часа инкубации отставание в росте эмбрионов компенсировалось, а на 456-й час эмбриогенеза возраст несушек оказывал положительное влияние на данный показатель у обоих полов. При вылуплении длина эмбрионов достоверно зависела от возраста родителей, причем более значимыми были различия у зародышей обоих полов от кур до 46-недельного возраста. После этого до конца продуктивного периода достоверные изменения в длине эмбрионов наблюдались только у петушков ( $P \leq 0,05$ ). В момент вылупления во всех опытах мужские цыплята длиннее женских, но разница статистически недостоверна.

Длина голени и плюсны у эмбрионов обоих полов достоверно зависела от возраста родителей до 456-го часа инкубации. К моменту вылупления отмечалось отрицательное влияние возраста несушек на данный показатель, но разность была статистически достоверной только при возрасте родителей до 46 нед.

Таблица 6

## Длина частей тела у гетерозисных эмбрионов (мм)

Час инкубации	Эмбрионы мужского пола	С, %	Эмбрионы женского пола	С, %
<i>Длина эмбрионов</i>				
<i>Несушки 32 нед</i>				
360	71,3±0,6 <sup>a</sup>	5,0	71,2±0,6 <sup>a</sup>	4,8
456	84,8±0,7 <sup>a</sup>	4,8	83,2±0,7 <sup>a</sup>	5,2
Вывод	93,0±0,2 <sup>a</sup>	1,6	92,8±0,3 <sup>a</sup>	1,6
<i>Несушки 46 нед</i>				
360	69,8±0,4 <sup>b</sup>	3,3	70,4±0,4 <sup>a</sup>	3,6
456	83,5±0,6 <sup>a</sup>	4,5	84,2±0,5 <sup>a</sup>	3,5
Вывод	95,8±0,7 <sup>b</sup>	4,0	95,2±0,8 <sup>b</sup>	4,8
<i>Несушки 60 нед</i>				
360	64,6±1,5 <sup>b</sup>	10,7	64,7±1,2 <sup>b</sup>	7,6
456	86,7±1,2 <sup>b</sup>	5,5	85,3±0,8 <sup>a</sup>	4,0
Вывод	98,7±1,1 <sup>b</sup>	4,6	96,0±1,2 <sup>b</sup>	5,4
<i>Длина голени</i>				
<i>Несушки 32 нед</i>				
360	25,2±0,2 <sup>a</sup>	4,9	25,5±0,2 <sup>a</sup>	3,8
456	34,2±0,3 <sup>a</sup>	4,7	33,7±0,3 <sup>a</sup>	4,9
Вывод	35,9±0,3 <sup>a</sup>	4,2	35,7±0,2 <sup>a</sup>	4,0
<i>Несушки 46 нед</i>				
360	23,3±0,2 <sup>b</sup>	5,7	23,8±0,2 <sup>b</sup>	4,6
456	32,8±0,2 <sup>b</sup>	4,3	33,0±0,2 <sup>a</sup>	3,2
Вывод	35,4±0,3 <sup>a,b</sup>	4,7	35,4±0,3 <sup>a</sup>	5,4
<i>Несушки 60 нед</i>				
360	18,9±0,6 <sup>a</sup>	15,2	18,5±0,7 <sup>a</sup>	14,7
456	29,9±0,6 <sup>a</sup>	8,5	29,5±0,5 <sup>b</sup>	7,5
Вывод	34,7±0,4 <sup>b</sup>	5,4	34,9±0,5 <sup>a</sup>	6,1
<i>Длина плюсны</i>				
<i>Несушки 32 нед</i>				
360	19,9±0,3 <sup>a</sup>	9,4	20,1±0,3 <sup>a</sup>	8,6
456	25,6±0,3 <sup>a</sup>	7,5	24,7±0,3 <sup>a</sup>	8,0
Вывод	27,8±0,3 <sup>a</sup>	7,1	27,8±0,3 <sup>a</sup>	7,2
<i>Несушки 46 нед</i>				
360	17,5±0,1 <sup>b</sup>	9,1	17,5±0,2 <sup>b</sup>	5,4
456	23,5±0,3 <sup>b</sup>	6,2	24,1±0,2 <sup>a</sup>	4,1
Вывод	26,9±0,3 <sup>b</sup>	5,9	26,8±0,3 <sup>b</sup>	6,1
<i>Несушки 60 нед</i>				
360	13,8±0,5 <sup>a</sup>	16,6	13,5±0,5 <sup>a</sup>	13,8
456	22,3±0,5 <sup>a</sup>	9,0	22,7±0,5 <sup>b</sup>	9,9
Вывод	26,4±0,5 <sup>b</sup>	8,7	26,1±0,4 <sup>b</sup>	6,4



Пол эмбрионов не оказывал однозначного влияния на длину голени и плосны у гетерозиготных зародышей. Во всех опытах значения данных показателей у мужских и женских эмбрионов близки. Исключение составило то р-1 лько длина плосны на 456-й инкубации во II опыте, которая у женских особей была достоверно больше, чем у мужских.

Относительная масса гетерозиготных зародышей обоих полов при вылуплении превышала массу нормальных во всех трех опытах, за исключением I опыта у курочек (табл. 7). Эти данные свидетельствуют о более эффективном использовании гетерозиготными эмбрионами питательных веществ яйца для своего роста и развития.

Т а б л и ц а 7  
Относительные масса и длина тела  
у гетерозисных (числитель)  
и нормальных (знаменатель)  
эмбрионов при выводе

Показатель	Возраст кур, нед		
	32	46	60
Относительная масса эмбрионов, %:			
мужской пол	$\frac{58,1^a}{57,6^a}$	$\frac{58,5^a}{56,3^b}$	$\frac{57,6^a}{55,9^a}$
женский »	$\frac{56,1^a}{56,7^a}$	$\frac{57,1^a}{54,7^b}$	$\frac{56,9^a}{54,9^a}$
Длина эмбрионов, мм:			
мужской пол	$\frac{93,0^a}{96,1^b}$	$\frac{95,8^a}{97,2^a}$	$\frac{98,7^a}{96,6^a}$
женский »	$\frac{92,8^a}{96,6^b}$	$\frac{95,2^a}{98,7^b}$	$\frac{96,0^a}{96,5^a}$

Длина нормальных зародышей во все сроки наблюдения была

больше, чем у гетерозиготных, только в III опыте она оказалась несколько меньше у мужских особей. В начале продуктивного периода родительского стада различия между исследуемыми группами эмбрионов независимо от пола были в высшей степени достоверны, но с увеличением возраста несушек они постепенно уменьшались. У потомства 46-недельных несушек достоверна разность только у зародышей женского пола; в конце продуктивного периода различия недостоверны.

### Выводы

1. Во время эмбриогенеза пол зародышей не оказывал достоверного влияния на их абсолютную массу.

2. Возраст родителей, особенно после 46-й нед, отрицательно влиял на массу эмбрионов в ранние стадии эмбриогенеза.

3. Относительная масса зародышей до 456-го часа эмбриогенеза обратно пропорциональна возрасту несушек. Не выявлено достоверного влияния пола на относительную массу эмбрионов.

4. Относительная масса гетерозиготных эмбрионов выше, чем у нормальных, причем в середине продуктивного периода несушек у обоих полов различия достоверны ( $P \leq 0,01$ ).

5. Абсолютная масса нормальных мужских эмбрионов сильнее зависит от массы яиц до инкубации, чем масса женских. У гетерозиготных эмбрионов наблюдалась обратная зависимость.

6. Зависимость абсолютной массы нормальных эмбрионов от массы яиц до инкубации с увели-

чением возраста несушек уменьшалась, причем сильнее всего это заметно в середине продуктивного периода. У гетерозиготных эмбрионов с увеличением возраста родительского стада данная зависимость возрастала.

7. Длина гетерозиготных и нормальных цыплят в момент вылупления достоверно увеличивалась при увеличении возраста родителей от 32 до 46 нед, причем нормальные эмбрионы превосходили по этому показателю гетерозиготных. Пол зародышей не влиял на их длину.

8. Длина голени и плосны эмбрионов до 360-го часа инкубации обратно пропорциональна возрасту несушек. В момент вылупления достоверные различия по этим двум показателям наблюдались только у гетерозиготных эмбрионов независимо от их пола.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Евстратова А.М.* Влияние онтогенетических и филогенети-

ческих изменений живой массы птицы на выводимость яиц. — С.-х. биол., 1986, № 8, с. 112—117. — 2. *Орлов М.В.* Биологический контроль в инкубации. М.: Россельхозиздат, 1987. — 3. *Плохинский Н.А.* Биометрия. М.: Изд-во МГУ, 1970. — 4. *Burke W.* — Poultry Sci., 1989, vol. 68, № 6, p. 805—810. — 5. *Burke W.* — Poultry Sci., 1991, vol. 70, № 1 (suppl), p. 19. — 6. *Danczak A., Uzieblo L., Adamczyk M., Ligocki M.* — Zeszyty nauk. / Akad. Roln. Szczcin, 1988, vol. 127, p. 93—107. — 7. *Morris E.M., Hessels D.F., Bishop R.J.* — Br. Poultry Sci., 1968, № 9, p. 305—315. — 8. *Randy D., Burke W.* — Poultry Sci., 1991, vol. 70, № 1 (suppl), p. 84. — 9. *O'Sullivan N.P., Dunnington E.A., Seigal P.B.* — Poultry Sci., 1991, vol. 70, № 10, p. 2180—2185. — 10. *Strong C., Jaap R.G.* — Poultry Sci., 1977, vol. 56, p. 1595—1599. — 11. *Zawalsky M.* — Poultry Sci., 1962, vol. 41, p. 1697 (abstract).

*Статья поступила 25 апреля 1996 г.*

#### SUMMARY

Influence of dams' age and embryos' sex on the growth of broiler embryos was studied in a White Plymouth Rock breeds. Dwarf hens (dw-) were crossed with White Cornish cocks (DWDW) to obtain heterozygous embryos «H»-and nondwarf hens (DW-) were crossed with White Cornish cocks to obtain normal embryos «N».

With increasing dams' age a significant delay in the growth of embryos was observed until the 360-th h of incubation. The true chicks' weight increases until 46-weeks of dams' age. Embryos' sex did not affect the absolute and relative weight of the embryos.

In «N»-embryos the correlation coefficients between weight of eggs and chicken's weight decreased with the increase of dam's age whereas in «H»-embryos these coefficients were higher.

The weight of «N»-male embryos was more influenced by the weight of eggs than that of female embryos. In «H»-embryos a reverse relationship was observed.

The length of the embryos at hatching was increased as the dams reached 46 weeks of age.