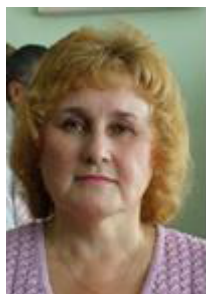


УДК 639.122:637.54

## ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В МЯСЕ ПЕРЕПЕЛОВ



**Л.И. Лисунова**, доктор биологических  
наук, профессор

**В.С. Токарев**, доктор сельскохозяйственных  
наук, профессор

**Ю.В. Горбаченко**, аспирант

**Ключевые слова:** перепела, экологичность,  
незаменимые аминокислоты, витамины, соли  
микроэлементов



*Перепела отличаются наиболее интенсивным обменом веществ, скороспелостью, устойчивостью к инфекциям, а перепелиные яйца и мясо – высокой экологичностью. Для реализации поставленной цели авторами были отработаны все технологические режимы содержания и кормления перепелов. Использованный для птицы комбикорм был сбалансирован по обменной энергии, сырому протеину, кальцию, фосфору, натрию, незаменимым аминокислотам, обогащен витаминами и солями микроэлементов. Мышечную ткань исследовали по химическим показателям и аминокислотному составу. Установлено, что наибольшая скорость роста имела место у перепелов возрасте от 20 до 30 суток, а наименьшая – в первую неделю жизни. С возрастом в мышечной ткани исследуемой птицы происходило увеличение концентраций метионина, изолейцина и фенилаланина соответственно, в 9,3; 2,9 и 1,54 раза. У суточных перепелят содержание лизина, аргинина, валина и триптофана оказалось выше, чем у взрослой птицы, хотя не снижало общей ценности мяса последней.*

## THE AGE CHANGES IN MEAT QUAIL

**Lisunova L.I.** – doctor of biology sciences, professor

**Tokarev V.S.** - doctor of agricultural sciences, professor

**Gorbachenko Yu.V.** – postgraduate student

**Keywords:** quail, ecology, essential amino acids, vitamins, minerals salts.

*Quail differ most intensive metabolism maturity, resistance to infections, and quail eggs and meat - high environmental performance.*

*To achieve this goal the authors have worked out all the technological regimes and feeding quail. Used for poultry feed was balanced by the exchange energy, the stroma protein, Ca, P, Na, essential amino acids, rich in vitamins and minerals salts.*

*Muscle tissue is examined by chemical parameters and amino acid composition.*

*Found that the highest rate of growth was in quails aged 20 to 30 days, and the highest - in the first week of life.*

*With age, muscle tissue studied birds, there was an increase concentrations of methionine, isoleucine and feninalanina, respectively - 9.3, 2.9 and 1.54 times.*

*In daily quail content of lysine, arginine, valine and tryptophan was higher than that of an adult bird, although not reduce the overall value of meat last.*

Птицеводство нашей страны предусматривает дальнейшее увеличение ассортимента продукции. Перепеловодство, как развивающаяся отрасль птицеводства, позволяет расширить ассортимент птицеводческой продукции за счет производства высокопитательных, диетических продуктов питания – перепелиных яиц и мяса. Японские домашние перепела выгодно отличаются от других видов сельскохозяйственной птицы, в

**Контроль качества и безопасности продукции /  
Quality control and product safety**

первую очередь, своей скороспелостью. Быстрый срок инкубации и половая зрелость, которая наступает в 6-недельном возрасте, позволяет получить 3-4 поколения птицы в год.

Одна из особенностей перепелов – температура их тела. Она на 2°С выше, чем у других видов сельскохозяйственной птицы. По мнению некоторых авторов, в связи с этим перепела невосприимчивы ко многим болезням, которым подвержены другие виды птицы. Высокая температура тела перепелов связана с интенсивным обменом веществ.

Мясо перепелов отличается нежной консистенцией, сочностью, ароматом и высокими вкусовыми качествами. Это один из факторов, который позволяет отнести перепелиное мясо к диетической продукции.

В нашем исследовании перепела японской породы с суточного до 60-дневного возраста содержались в клетках, где на одну голову приходилось 60 см<sup>2</sup> площади. Температурный (20-25°С) и световой (14 ч света и 10 ч темноты) режимы соответствовали рекомендуемым нормам.

Используемый для кормления птицы комбикорм был сбалансирован по обменной энергии, сырому протеину, кальцию, фосфору, натрию, незаменимым аминокислотам, обогащен витаминами и солями микроэлементов в соответствии с рекомендациями по кормлению сельскохозяйственной птицы (табл. 1).

Таблица 1

Состав и питательность основного рациона перепелов

Показатель	Возрастной период, сут.	
	1-30	31-60
Обменная энергия, МДж	1,269	1,297
Сухое вещество, %	87,11	87,59
Сырой протеин, %	28,09	20,24
Сырая клетчатка, %	10,47	10,64
Сырой жир, %	3,09	5,40
БЭВ, %	34,97	41,81
Сырая зола, %	10,43	9,50
в том числе:		
кальций	1,85	1,57
фосфор	0,90	0,80
натрий	0,140	0,212
Витамин:		
А, МЕ/100 г	1538	1410
Е, мг/100 г	3,50	4,30
В 1, мг/100 г	0,328	0,334
В 2, мг/100 г	0,350	0,440
В 5, мг/100 г	0,895	1,048
В 6, мг/100 г	0,107	0,115
В 12, мкг /100 г	1,88	1,69
Аминокислоты, %		
Лизин	1,66	1,31
Метионин	0,46	0,48
Треонин	0,59	0,41
Аргинин	2,11	2,02
Лейцин	1,58	1,39
Валин	1,18	1,19

Кормили птицу в соответствии с нормами для разных возрастных групп. До 10-суточного возраста кормление перепелов осуществляли 2 раза в день, а после было

## Контроль качества и безопасности продукции / Quality control and product safety

достаточно одного раза. Корм задавали в соответствии с рекомендуемыми нормами, г/гол. в сутки:

Возраст, нед.	11	22	33	44	55	66	77	78	99
Количество корма	33,7	66,8	113,3	114,3	115,0	116,3	117,3	117,5	118,0

Наибольшая скорость роста наблюдалась у перепелов в возрасте от 20 до 30 суток, наименьшая — в первую неделю жизни (табл. 2). За время наблюдения масса тела птицы увеличилась в 26,6 раза.

Таблица 2

Живая масса и среднесуточный прирост перепелов, г

Возраст, сут	Живая масса	Среднесуточный прирост
1	8,10	-
7	21,66	1,93
14	48,62	3,86
21	86,84	5,46
30	137,28	5,60
60	215,38	2,60

У суточных перепелов и птицы в возрасте 60 суток было исследовано мясо на химический и аминокислотный состав мяса (табл. 3).

Таблица 3

Химический состав мышечной ткани перепелов, %

Показатель	Возраст	
	1 сут	60 сут
Влага	78,42	83,49
Жир	15,48	4,19
Белок	89,00	85,43

Количество воды в мясе животных и птицы разной упитанности в отдельных отрубках зависит от содержания жира: чем больше жира в мясе, тем меньше влаги. Воды в ткани взрослых перепелов на 6,0% больше, чем у молодняка.

Жиры играют важную роль в организме. Они представляют собой высококонцентрированную форму обменной энергии и участвуют в основном обмене веществ. Установлено, что у перепелят мышечная ткань в 3,7 раза более жирная, чем у взрослой птицы.

Главнейшей составной частью организма животных являются белки, содержание которых составляет 20% от массы сырой ткани. Содержание белков в мышечной ткани исследуемой птицы не имеет больших различий и составляет всего 2,9% в пользу молодняка.

Белки, или протеины, являются основой жизни. Общее содержание белков в мясе в недостаточной степени характеризует его пищевую ценность, так как наряду с полноценными белками, в состав которых входят незаменимые аминокислоты, в мясе имеются и неполноценные белки (коллаген, эластин и др.). Поэтому пищевая ценность мяса должна определяться по его аминокислотному составу (табл. 4).

С возрастом у исследуемой птицы произошло увеличение метионина, изолейцина и фенилаланина в 9,3; 2,9 и 1,54 раза соответственно. Это говорит о том, что диетические свойства мяса перепелов улучшаются, т. к. метионин помогает переработке жиров, предотвращая их отложение в печени и на стенках артерий, и обеспечивает дезинтоксикационные процессы в организме; изолейцин необходим для синтеза

## Контроль качества и безопасности продукции / Quality control and product safety

гемоглобина, он стабилизирует и регулирует уровень сахара в крови; фенилаланин в организме превращается в тирозин, который используется в синтезе нейромедиаторов.

У суточных перепелат содержание лизина, аргинина, валина, лейцина и триптофана оказалось выше, чем у взрослых, но это не снижает ценности мяса взрослых перепелов.

Таблица 4

Аминокислотный состав мышечной ткани перепелов, в %

Аминокислота	Возраст	
	1 сут	60 сут
Лизин	11,09	8,21
Гистидин	3,72	3,71
Аргинин	5,66	4,76
Треонин	2,64	2,81
Валин	3,95	3,26
Метионин	0,11	1,03
Изолейцин	0,50	1,44
Лейцин	4,19	2,47
Фенилаланин	1,54	2,38
Триптофан	10,55	6,60
Цистин	0,32	0,55

При изучении минерального состава в организме особое внимание уделяют обмену кальция и фосфора. В регуляции различных физиологических процессов им принадлежит большая роль. Недостаток кальция и фосфора особенно сказывается в период роста птицы, когда потребность организма в этих элементах значительно увеличивается, и они в больших количествах (около 99%) принимают форму устойчивых соединений в костной системе. В нашем исследовании прослеживается увеличение концентрации кальция в 1,12 раза и 11,75 раза – фосфора. В соответствии с этим снижается кальциево-фосфорное отношение (табл. 5).

Натрий обеспечивает создание осмотического давления, транспорт веществ через клеточные мембраны, участвует в регуляции водно-солевого баланса организма и активности ряда ферментов. Его недостаток приводит к нарушению аппетита, потере блеска оперения, заболеванию суставов, ухудшению усвоения корма и уменьшению продуктивности. В мышечной ткани исследуемой птицы его уровень увеличивается в 2,37 раза.

Таблица 5

Минеральный состав мышечной ткани перепелов в соответствии с возрастом

Минеральные вещества	Возраст	
	1 сут	60 сут
Макроэлементы, г/кг		
кальций	0,39	0,44
фосфор	0,04	0,47
натрий	2,64	1,11
магний	0,22	0,29
Микроэлементы, мг/кг		
железо	11,68	23,26
цинк	15,94	9,81
медь	0,63	0,89

Небольшая часть магния (около 1%) находится во внеклеточной жидкости, а 60% его сосредоточено в костях в структуре кристаллов апатита. Приблизительно 20% общего магния организма содержится в мышцах: он способствует взаимодействию актина с

миозином за счет формирования активного магний - белкового комплекса, обеспечивающего процесс сокращения мышц. Остальные 20% присутствуют в других тканях, и наибольшее содержание магния обнаружено в печени. Если в организме наблюдается недостаток магния, то у животных повышается общая возбудимость. Количество магния в организме суточных перепелят было выше в 1,31 раза, чем у старшей птицы.

Железо входит в состав протоплазмы всех клеток организма. Оно также является компонентом железосодержащих белков и цитохромов, участвующих в процессах тканевого дыхания. Количество железа повышается с возрастом, и у старших перепелов оно почти в 2,0 раза больше, чем у суточных.

Цинк участвует практически во всех стадиях роста клеток и необходим для работы более чем 300 различных ферментов. Его уровень в мясе с возрастом снижается в 1,62 раза. Такое падение концентрации элемента, по всей вероятности, связано с повышенной потребностью организма в цинке в период полового созревания, что, очевидно, объясняется его участием в регуляции функции размножения.

Медь используется большинством клеток в качестве составляющего ферментов, участвующих в выработке энергии (цитохромоксидаза) и в защите клеток от разрушительного действия свободных радикалов (супероксиддисмутаза). Она также участвует в образовании лизилоксидазы – фермента, укрепляющего соединительную ткань. С возрастом в мышечной ткани содержание данного микроэлемента повысилось в 1,74 раза.

В заключение можно констатировать, что при небольшом потреблении корма у перепелов наблюдается большая скорость роста, а их мясо обладает высокой диетической ценностью.