

# Комбикорма должны быть:

- безопасны для птицы
- сбалансированы по питательным веществам
- экономически эффективны

# Основные факты, влияющие на продуктивность и здоровье птицы

- Кросс
- Корма
- Вода
- Воздух
- Технологии
- Ветзащита

# Несушка живой массой 1,750 кг на 1 яйцо массой 57,6 г потребляет, г:

- обменной энергии, ккал - 300
- МДж -1,257
- сырой протеин – 18,7
- кальций – 4,0
- фосфор общий-0,77
- доступный – 0,44
- аминокислоты:
- лизин – 0,94/0,81
- метионин – 0,46/0,42
- метионин+цистин – 0,79/0.70
- треонин – 0,62/0,54
- триптофан – 0,21/0,18
- аргинин – 0,99/0,85

**В яйце массой 57,6 г содержится:**

**7 г - белка**

**5,8 г - липидов**

**0,26 г - свободного сахара**

**0,22 г - связанных углеводов**

**6,5 г - минеральных веществ**

**94,8 ккал или 158 ккал/100г яйца**

**КОЭ ккал/100г = 3,7 x %СП + 8,2 x %СЖ +  
3,9 x %крахмал + 3,11 x %сахара**

На 100 г прироста живой массы бройлеры  
израсходуют, г:

- обменной энергии, ккал - 441  
МДж -1,848
- сырой протеин – 29,4
- кальций – 1,26
- фосфор общий - 0,98
- доступный – 0,56
- аминокислоты:
- лизин -1,82/1,54
- метионин – 0,74/0,66
- метионин+цистин – 1,41/1,18
- треонин – 1,16/0,99
- триптофан – 0,32/0,28
- аргинин – 1,82/1,55

# Факторы питания могут вызывать:

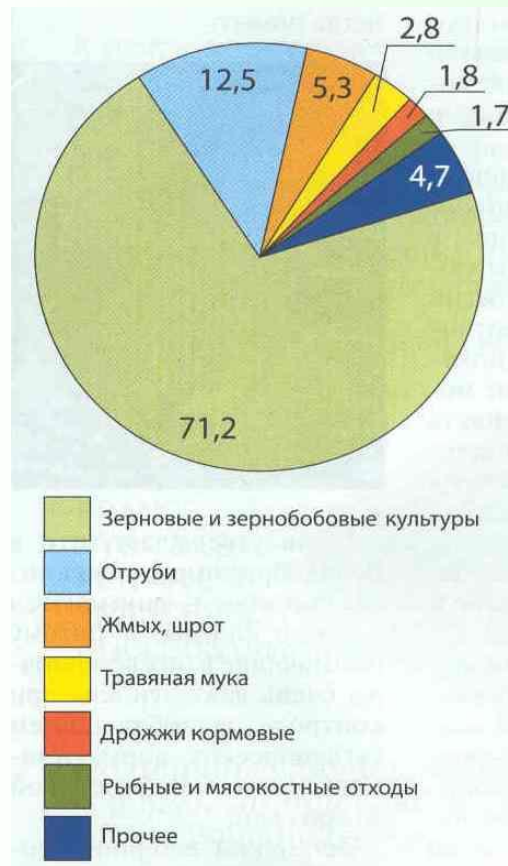
- мочекислый диатез;
- болезни органов пищеварения;
- авитаминозы;
- слабость скелета;
- токсикозы;
- дерматиты;
- снижение аппетита;
- каннибализм;
- жировую инфильтрацию и дистрофию печени;
- кормовые стрессы, нарушения основного обмена;
- снижение иммунитета

# **Факторы, содержащиеся в комбикорме и влияющие на естественную резистентность ПТИЦЫ**

- **Микотоксины**
- **Бактериальные токсины**
- **Токсины жизнедеятельности амбарных вредителей**
- **Тяжелые металлы и токсические металлоиды**
- **Продукты окисления жиров, углеводов, белков**
- **Ксенобиотики техногенного происхождения**
- **Семена ядовитых растений**
- **Общая бактериальная обсемененность**
- **Наличие некрахмальных полисахаридов**
- **Уровень ингибиторов пищеварительных ферментов (танины, алкалоиды и т.д.)**



**Структура базового сырья, %**



**Структура использования сырья для производства комбикормов в России, %**



# Натура фуражного зерна

- Пшеница 530-811 г/л
- Ячмень 419-749 г/л
- Овес 400-600 г/л
- Рожь 425-735 г/л

# Доля зерновых в структуре комбикорма, %

- Пшеница – 57
- Ячмень – 28
- Кукуруза – 5
- Овес – 3
- Зернобобовые -3

Всего зерновых в рационах птицы – 68%

# Рациональное соотношение зерновых в структуре комбикорма для птицы, %

- Пшеница – 25
- Кукуруза – 35
- Ячмень – 15
- Овес – 5
- Зернобобовые - 16

# Качество зерна

- Не более 3,5<sup>0</sup>Н – свежее
- 3,5 – 4,5<sup>0</sup>Н – начало порчи
- 5,5<sup>0</sup>Н – плохо сохраняется
- 7,5<sup>0</sup>Н – не пригодно для дальнейшего хранения
- 9,5<sup>0</sup>Н – не пригодно для скармливания

# Ядовитые растения

Название	Латинское название	Семейство	Токсичные вещества
Подмаренник настоящий	<i>Galium verum</i> L	мареновые	Глюкозидного и сапонинового характера
Плевел опьяняющий	<i>Lolium temulentum</i> L	злаковые	Алкалоид темулин, горький глюкозид
Куколь	<i>Agrostemma githago</i> L	гвоздичные	Агростемма-сапотоксин, агростеиновая к-та
Горчак ползучий	<i>Centauria picris</i> Pall	сложноцветные	Преполож. алкалолиды, глюкоалкалоиды
Гелиотроп опушенно-плодный	<i>Heliotropium lasiocarpum</i> Fisch. et Mey	бурачниковые	Алкалоиды геотиотрин, лазиокарпин
Триходесма седая	<i>Tricholesma incanum</i> D.C.	бурачниковые	Алкалоиды триходесмин, инканин
Вязель разноцветный, коронилла	<i>Coronilla varia</i> L.	бобовые	Глюкозид коронклин
Софора лисохвостая (обыкновенная)	<i>Sophora alopecuroides</i> L.	бобовые	Алкалоиды софоридин, софорамин

## Антипитательные факторы злаковых и бобовых культур:

- Ингибиторы протеаз
- Гемагглютинины
- Сапонины
- Танины
- Гликозиды
- Алколоиды
- Липоксидаза
- Фитин и т.д.

# Зависимость переваримости протеина от его растворимости и активности уреазы

Активность уреазы, рН	Растворимость протеина, %	Переваримость, %		
		протеина	лизина	цистина
2,0-2,5	91 и более	38	32	30
0,3-0,5	84-88	68	54	53
0,15-0,20	78-83 (оптимум)	90	76	72
0,05-0,10	72-77	72	70	68
0	45-60	37-50	42	42

Соевый шрот разных образцов при одинаковых показателях химического состава (влажность, протеин, жир) и безопасности дает сильно отличающиеся результаты по переваримости протеина, доступности аминокислот, а значит и по продуктивному действию на птицу

# Баланс электролитов комбикорма (dietary electrolyte balance – DEB)

$$\text{DEB} = (\text{Na}\% \times 10000) : 23 + (\text{K}\% \times 10000) : 39 - \\ (\text{Cl}\% \times 10000) : 35,5 = \text{mEq/kg}$$

 Оптимум 200 – 350

Соя - 415

Пшеница - 100

Шрот подсолнечный - 272

Отруби - 315



# Продукты на основе рыбной муки

- Аналог рыбной муки
- Протеиновые (белковые) концентраты на основе рыбной муки
- Комбинированные продукты на основе рыбной муки

# Добавки при фальсифицировании рыбной муки

- Карбамид (мочевина), селитра, аммонийные соли (1 % мочевины увеличивает уровень сырого протеина на 3,06 %)
- Мука других животных
- Перьевая мука
- Мука из криля, мидий, креветок и других морских организмов, которая содержит хитин
- Соевый шрот (наполнитель в комбинации с перьевой мукой + рыбий жир)
- Отруби, карбонат кальция, а также всевозможные комбинации этих продуктов

# Срок выработки муки

Антиметаболит	Менее 12 ч	12 - 48 ч	Свыше 48 ч
Гистамин, мг/кг	< 30	440	830
Кадаверин, мг/кг	330	1000	1600
Путресцин, мг/кг	30	230	630
Тирамин, мг/кг	< 30	400	800
Аминный азот, г/16-N	0,12	0,16	0,16

# Влияние токсина Т-2 на показатели естественной резистентности цыплят-бройлеров

Показатель	Уровень токсина Т-2 в комбикорме, мг/кг			
	без токсина	0,1	0,2	0,3
Бактерицидная активность сыворотки крови, %	25,4	24,7	15,7	12,4
Лизоцимная активность сыворотки крови, %	22,1	21,9	16,9	12,0
Сохранность поголовья в 6 недель, %	98	98	85	72
Живая масса в 6 недель, г	2280	2275	2120	1872
Затраты корма на 1 кг прироста, кг	1,77	1,79	2,11	2,47

## При расчетах рецептов комбикормов для птицы в современных условиях необходимо учитывать:

- Сокращение в рационах доли кукурузы, соевого шрота и рыбной муки с использованием взамен их пшеницы, ячменя, ржи, рапсового, подсолнечного шротов, жмыха, гороха, мясокостной и перьевой муки;
- Использование новых сортов зерновых и белковых кормов, требующих уточнения параметров питательности;
- Изменение подходов к нормированию питательных веществ, а именно с учетом их доступности (аминокислоты, фосфор и т.п.), включение дополнительных показателей нормирования;

## Ориентировочные нормы расхода кормов для яичной птицы по периодам содержания

Возраст, нед.	Период	Расход корма, г		
		1-4	Стартовый	546
5-10	Ростовый	1862		
11-16	Развитие	2667		
17-20	Предкладковый	2324	44053	
21-40	Раннепродуктивный	15500		
41-72	Позднепродуктивный	26229		

# Эффективность применения комбикормов разной питательности при производстве товарного яйца

Показатель	Базовый	Новые	
		Вариант 2	Вариант 3
Отличие вариантов	ОЭ=275	ОЭ=260	ОЭ=250
Цена за 1 тонну, руб.	6698	5843	5381
Потребление корма, г/гол./день	115	121	125
Продуктивность, %	89	80	72
Конверсия корма, кг	1,26	1,36	1,52
Прибыль, тыс. руб. (на 100.000 гол. за 1 год)	1120,007	0,000	- 585,520

# При применении низкопитательных комбикормов:

- снижается продуктивность и масса яиц;
- ухудшается конверсия комбикормов;
- птица с опозданием выходит на пик продуктивности и быстро его теряет;
- сокращается срок использования птицы;
- появляется каннибализм;
- ухудшается состояние иммунной системы организма;
- увеличивается расход биологически активных веществ;
- растут затраты на транспортировку кормов и утилизацию помета;
- снижается рентабельность производства яиц и мяса.



# Нормы содержания питательных веществ и обменной энергии в комбикорме для ремонтного молодняка

Показатель	Чистые линии, прародительские и родительские формы			Промышленные гибриды		
	Возраст птицы, недель					
	1-7	8-13	От 14 до 5% яйцекладки	1-7	8-13	От 14 до 5% яйцекладки
<b>Обменная энергия,</b>						
МДж	12,14	11,09	11,30	12,14	10,88	11,09
ккал/г	2900	2650	2700	2900	2600	2650
Сырой протеин, %	20,0	15,0	16,5	20,0	14,5	16,0
Сырая клетчатка, %	4,0	5,5	5,0	4,0	6,0	5,0
<b>Аминокислоты, %:</b>						
лизин	1,12	0,70	0,80	1,10	0,65	0,78
метионин	0,45	0,32	0,36	0,44	0,30	0,34
метионин+цистин	0,75	0,57	0,65	0,72	0,55	0,59
аргинин	1,23	0,77	0,88	1,21	0,71	0,85
триптофан	0,20	0,15	0,17	0,20	0,15	0,16
треонин	0,72	0,55	0,60	0,70	0,53	0,57
<b>Минеральные вещества, %:</b>						
кальций	1,1	1,2	2,2	1,1	1,2	2,2
фосфор	0,8	0,7	0,7	0,8	0,7	0,7

# Примерная суточная норма корма и основных питательных в-в для рем. молодняка

Возраст птицы, недель	Родительские формы				Гибридные формы			
	Комбикорм, г	Обменная энергия, ккал	Сырой протеин, г	Кальций, г	Комбикорм, г	Обменная энергия, ккал	Сырой протеин, г	Кальций г
1	10	29,0	2,0	0,11	9	26,1	1,8	0,10
2	17	49,3	3,4	0,19	16	46,4	3,4	0,19
3	23	66,7	4,6	0,25	21	60,9	4,2	0,23
4	28	81,2	5,6	0,31	26	75,4	5,2	0,29
5	35	101,5	7,0	0,39	34	98,6	6,8	0,37
6	40	116,0	8,0	0,44	39	113,1	7,8	0,43
7	46	134,4	9,2	0,51	44	127,6	8,8	0,48
8	50	132,5	7,5	0,60	48	124,8	7,0	0,58
9	53	140,5	8,0	0,64	52	135,2	7,5	0,62
10	58	153,7	8,7	0,70	57	148,2	8,3	0,68
11	60	159,0	9,0	0,72	58	150,8	8,4	0,70
12	63	167,0	9,5	0,76	62	161,2	9,0	0,74
13	67	177,6	10,1	0,80	66	171,6	9,6	0,79
14	69	186,3	11,4	1,52	67	177,6	10,7	1,47
15	71	191,0	11,7	1,60	70	185,5	11,2	1,50
16	73	197,1	12,0	1,60	71	188,2	11,4	1,56
17	76	205,2	12,5	1,67	75	198,8	12,0	1,65
18	80	216,0	13,2	1,76	78	206,7	12,5	1,72
19	83	224,1	13,7	1,83	82	217,3	13,1	1,80
20	87	234,9	14,4	1,91	86	227,9	13,8	1,89
21	93	251,1	15,3	2,05	91	241,2	14,6	52,05
22	100	270,0	16,5	2,20	98	254,8	15,7	2,11

## Питательность рационов в 100 г кормосмеси для кур-несушек

Показатель	Чистые линии, пра- и родительские формы		Промышленные гибриды	
	Возраст птицы, недель			
	21-45	46 и старше	21 - 45	46 и старше
Обменная энергия, МДж/кг	11,51	11,09	11,30	11,09
тоже, ккал/кг	2750	2650	2700	2600
Сырой протеин, %	17,00	16,00	17,00	16,00
Сырая клетчатка, %	5,00	5,50	5,00	5,50
<b>Аминокислоты, %:</b>				
Лизин	0,83	0,80	0,83	0,80
Метионин	0,42	0,40	0,42	0,40
Метиони + цистин	0,75	0,72	0,75	0,72
Аргинин	0,90	0,85	0,90	0,85
Триптофан	0,19	0,18	0,19	0,18
Треонин	0,56	0,50	0,56	0,50
<b>Минеральные вещества, %</b>				
Кальций	3,60	3,80	3,60	3,80
Фосфор	0,70	0,60	0,70	0,60
в т.ч. усвояемый	0,40	0,34	0,40	0,34
Натрий	0,20	0,20	0,20	0,20
Калий	0,35	0,35	0,35	0,35
Хлор	0,15	0,15	0,15	0,15
Линолевая кислота, %	1,55	1,20		1,20

# Ориентировочные суточные нормы питательных веществ для кур-несушек яичных кроссов, г на 1 голову

Показатель	Возраст птицы	
	С 5% яйценоскости до 45 недель	46 недель и старше
Обменная энергия, ккал/100 г	310-315	300
Сырой протеин	20,0	19,0
<b>Аминокислоты:</b>		
лизин	0,95	0,90
метионин	0,48	0,46
метионин+цистин	0,86	0,83
аргинин	1,0	0,98
триптофан	0,21	0,20
треонин	0,64	0,58
<b>Минеральные вещества:</b>		
кальций	4,3	4,5
фосфор	0,8	0,75
фосфор усвояемый	0,52	0,45
натрий	0,21	0,21
хлор	0,17	0,17

# Потребность в общих и доступных аминокислотах и обменной энергии при разных уровнях продуктивности, потребления корма и массы яиц

Интенсивность яйцекладки и масса яиц	Потребление корма на голову в сутки	АМИНОКИСЛОТЫ					Обменная энергия, ккал
		метионин, %	метионин+цистин	лизин, %	триптофан, %	треонин, %	
>90 % (Масса яйца >55 г)	95	0,50/0,4	0,87/0,70	0,98/0,88	0,20/0,17	0,65/0,54	3242
	100	0,47/0,38	0,83/0,68	0,94/0,86	0,19 /0,16	0,62/0,50	3080
	105	0,45/0,36	0,79/0,66	0,89/0,81	0,18/0,15	0,59/0,47	2930
	110	0,43/0,35	0,75/0,61	0,85/0,77	0,17/0,14	0,56/0,46	2800
	115	0,41/0,34	0,72/0,59	0,81/0,74	0,16/0,13	0,54/0,43	2680
80-90 (Масса яйца 50-55 г)	95	0,43/0,35	0,76/0,62	0,83/0,76	0,18/0,15	0,59/0,47	3070
	100	0,41/0,34	0,72/0,59	0,79/0,71	0,17/0,14	0,56/0,46	2910
	105	0,39/0,32	0,69/0,57	0,75/0,68	0,16/0,13	0,53/0,42	2775
	110	0,37/0,30	0,66/0,54	0,72/0,65	0,15/0,12	0,51/0,42	2650
< 80 % (Масса яйца < 50 г)	95	0,40/0,33	0,70/0,57	0,77/0,70	0,17/0,14	0,55/0,44	3040
	100	0,38/0,31	0,66/0,54	0,73/0,67	0,16/0,13	0,52/0,42	2880
	105	0,36/0,29	0,63/0,51	0,70/0,64	0,15/0,12	0,50/0,40	2750
	110	0,35/0,28	0,60/0,49	0,67/0,61	0,14/0,11	0,48/0,38	2625

# Подкормка для петухов

- На основе ПК-4 – 74%
- Молоко сухое – 3%
- Травяная мука – 5%
- Растительное масло – 1,5-2%
- Пророщенное зерно – 15%
- Премикс для племенной птицы – 1%

**20-30 г в течение 10 дней,  
перерыв 15 дней и затем повторить**

# Предстартовые рационы

- Очень важно дать цыплятам корм и воду как можно быстрее для поддержания роста и конверсии корма
- Так как период роста становится все короче, потребление корма в первые 7 дней составляет все больший % от общего потребления
- Из-за того, что желудочно-кишечный тракт у вылупившихся цыплят развит не полностью, некоторые исследователи предлагают кормить специальными “предстартовыми рационами”

# Содержание питательных веществ для бройлеров при раздельном по полу выращивании

Показатель	1-10 дн.	11-24 дн.		25 дн. – до уоя	
		♂	♀	♂	♀
<b>Обменная энергия, ккал/100 г</b>	<b>307</b>	<b>317</b>	<b>307</b>	<b>329</b>	<b>317</b>
<b>Протеин</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>19</b>
<b>Клетчатка</b>	<b>4,0</b>	<b>4,0</b>	<b>4,0</b>	<b>4,0</b>	<b>4,0</b>
<b>Лизин общий</b>	<b>1,45</b>	<b>1,36</b>	<b>1,24</b>	<b>1,22</b>	<b>1,08</b>
<b>Лизин доступный</b>	<b>1,27</b>	<b>1,19</b>	<b>1,09</b>	<b>1,07</b>	<b>0,94</b>
<b>Метионин общий</b>	<b>0,62</b>	<b>0,58</b>	<b>0,53</b>	<b>0,54</b>	<b>0,47</b>
<b>Метионин доступный</b>	<b>0,56</b>	<b>0,52</b>	<b>0,47</b>	<b>0,48</b>	<b>0,42</b>
<b>Метионин +цистин общий</b>	<b>1,08</b>	<b>1,04</b>	<b>0,95</b>	<b>0,98</b>	<b>0,86</b>
<b>Метионин+цистин доступный</b>	<b>0,96</b>	<b>0,91</b>	<b>0,84</b>	<b>0,86</b>	<b>0,76</b>
<b>Триптофан</b>	<b>0,23</b>	<b>0,22</b>	<b>0,20</b>	<b>0,20</b>	<b>0,19</b>
<b>Треонин</b>	<b>0,94</b>	<b>0,91</b>	<b>0,83</b>	<b>0,85</b>	<b>0,75</b>
<b>Аргинин</b>	<b>1,47</b>	<b>1,43</b>	<b>1,30</b>	<b>1,23</b>	<b>1,13</b>
<b>Кальций</b>	<b>0,90</b>	<b>0,90</b>	<b>0,90</b>	<b>0,90</b>	<b>0,90</b>
<b>Фосфор общий</b>	<b>0,80</b>	<b>0,80</b>	<b>0,80</b>	<b>0,80</b>	<b>0,80</b>
<b>Фосфор доступный</b>	<b>0,45</b>	<b>0,45</b>	<b>0,45</b>	<b>0,45</b>	<b>0,45</b>
<b>Натрий</b>	<b>0,20</b>	<b>0,17</b>	<b>0,17</b>	<b>0,16</b>	<b>0,16</b>
<b>Хлор</b>	<b>0,20</b>	<b>0,17</b>	<b>0,17</b>	<b>0,16</b>	<b>0,16</b>
<b>Калий</b>	<b>0,65</b>	<b>0,65</b>	<b>0,65</b>	<b>0,65</b>	<b>0,65</b>
<b>Линолевая кислота</b>	<b>1,25</b>	<b>1,25</b>	<b>1,25</b>	<b>1,25</b>	<b>1,25</b>



## Нормы содержания усвояемых незаменимых аминокислот в рационах для бройлеров, %

Показатель	1-3 недели		4-5 недели		6-7 недель	
	Всего	В т.ч. доступных (усвояемых)	Всего	В т.ч. доступных (усвояемых)	Всего	В т.ч. доступных (усвояемых)
<b>Лизин</b>	<b>1,40</b>	<b>1,23</b>	<b>1,25</b>	<b>1,09</b>	<b>1,17</b>	<b>1,00</b>
<b>Метионин</b>	<b>0,60</b>	<b>0,54</b>	<b>0,53</b>	<b>0,47</b>	<b>0,45</b>	<b>0,39</b>
<b>Цистин</b>	<b>0,45</b>	<b>0,39</b>	<b>0,48</b>	<b>0,37</b>	<b>0,40</b>	<b>0,34</b>
<b>Триптофан</b>	<b>0,25</b>	<b>0,21</b>	<b>0,23</b>	<b>0,20</b>	<b>0,21</b>	<b>0,18</b>
<b>Аргинин</b>	<b>1,47</b>	<b>1,28</b>	<b>1,30</b>	<b>1,11</b>	<b>1,09</b>	<b>0,93</b>
<b>Треонин</b>	<b>0,94</b>	<b>0,81</b>	<b>0,83</b>	<b>0,71</b>	<b>0,80</b>	<b>0,68</b>

# Нормы содержания доступных (усвояемых) незаменимых аминокислот на 1000 ккал КОЭа в рационах цыплят-бройлеров

Показатель	Возраст, недель		
	1 - 3	4 - 5	6 - 7
Содержание обменной энергии (КОЭа), ккал/кг корма	<b>3100</b>	<b>3150</b>	<b>3200</b>
Содержание сырого протеина в комбикормах, сбалансированных по доступным аминокислотам, %	<b>21,5</b>	<b>19,5</b>	<b>18,5</b>
ЭПО	<b>144</b>	<b>162</b>	<b>173</b>
Содержание доступных (усвояемых) аминокислот в расчете на 1000 ккал КОЭа, г:			
лизин	<b>3,97</b>	<b>3,46</b>	<b>3,13</b>
метионин	<b>1,74</b>	<b>1,49</b>	<b>1,22</b>
метионин+цистин	<b>3,00</b>	<b>2,67</b>	<b>2,28</b>
триптофан	<b>0,68</b>	<b>0,64</b>	<b>0,56</b>
треонин	<b>2,61</b>	<b>2,25</b>	<b>2,13</b>
аргинин	<b>4,13</b>	<b>3,52</b>	<b>2,91<sup>4</sup></b>

# Потребность бройлеров в незаменимых жирных кислотах, %

Возраст, дней	Жирная кислота		
	линолевая	линоленовая	арахидоновая
0-10	1,7	0,65	0,22
11-20	1,7	0,65	0,22
21-33	1,6	0,6	0,2
34-40	1,5	0,5	0,2

# Добавка микроэлементов на 1 т комбикорма для цыплят-бройлеров

	До 21 дня	Старше 29 дней
Марганец, г	120	120
Цинк, г	100	100
Железо, г	40	40
Медь, г	2,5	2,5
Йод, г	1,0	1,0
Селен, г	0,3	0,3

# Гигиенические требования к качеству питьевой воды

Показатель	Нормативы (ПДК) не более
<b>Обобщенные показатели</b>	
Водородный показатель, ед. рН	
Общая минерализация (сухой остаток), мг/л	<b>1000 (1500)</b>
Жесткость, мг-экв./л	<b>7,0 (10)</b>
<b>Неорганические вещества</b>	
Железо (Fe, суммарно), мг/л	<b>0,3 (1,0)</b>
Кадмий (Cd, суммарно), мг/л	<b>0,001</b>
Марганец (Mn, суммарно), мг/л	<b>0,1 (0,5)</b>
Медь (Cu, суммарно), мг/л	<b>1,0</b>
Мышьяк (As, суммарно) мг/л	<b>0,05</b>
Нитраты (по NO <sub>3</sub> ), мг/л	<b>45</b>
Ртуть (Hg, суммарно), мг/л	<b>0,0005</b>
Свинец (Pb, суммарно), мг/л	<b>0,03</b>
Селен (Se, суммарно), мг/л	<b>0,01</b>
Сульфаты (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ), мг/л	<b>500</b>
Фториды (F), мг/л	<b>1,2; 1,5</b>
Хлориды (Cl), мг/л	<b>350</b>
Хром (Cr <sup>6+</sup> ), мг/л	<b>0,05</b>
Цинк (Zn <sup>2+</sup> ), мг/л	<b>5,0</b>

# *Спасибо за внимание*

