



Инициатива финансируется
Европейским союзом



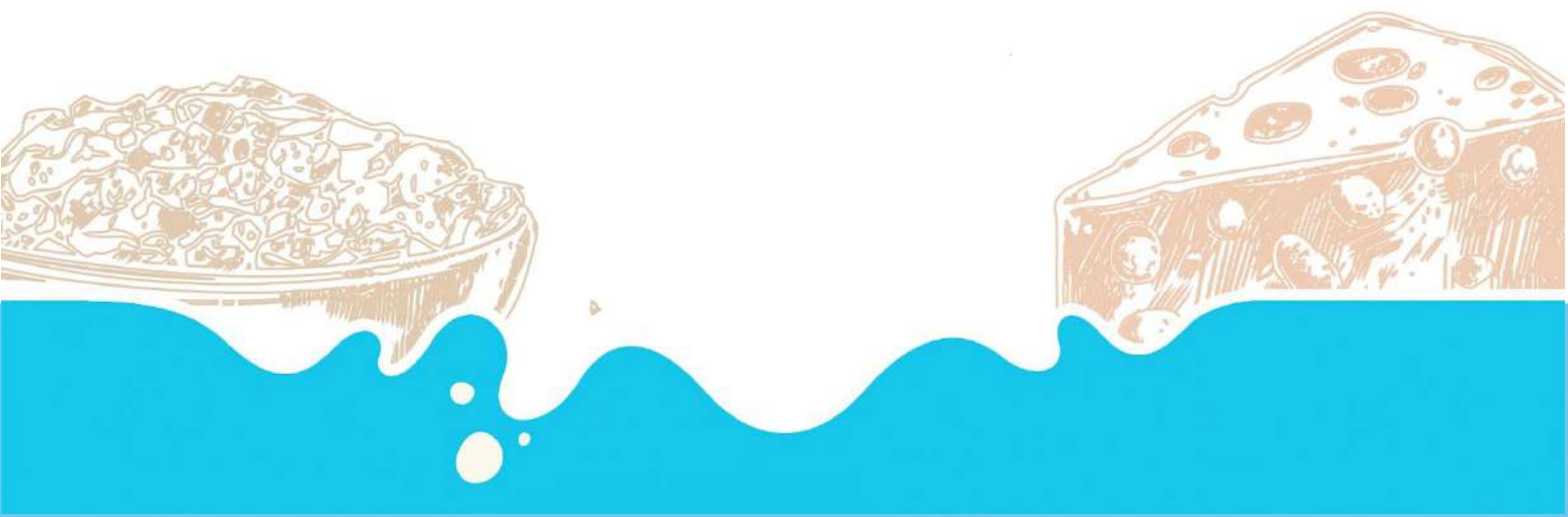
РЕКОМЕНДАЦИИ

по увеличению объемов и качества
животноводческой продукции
мелких сельхозпроизводителей
Брагинского района



РЕКОМЕНДАЦИИ

по увеличению объемов и качества
животноводческой продукции мелких
сельхозпроизводителей Брагинского района



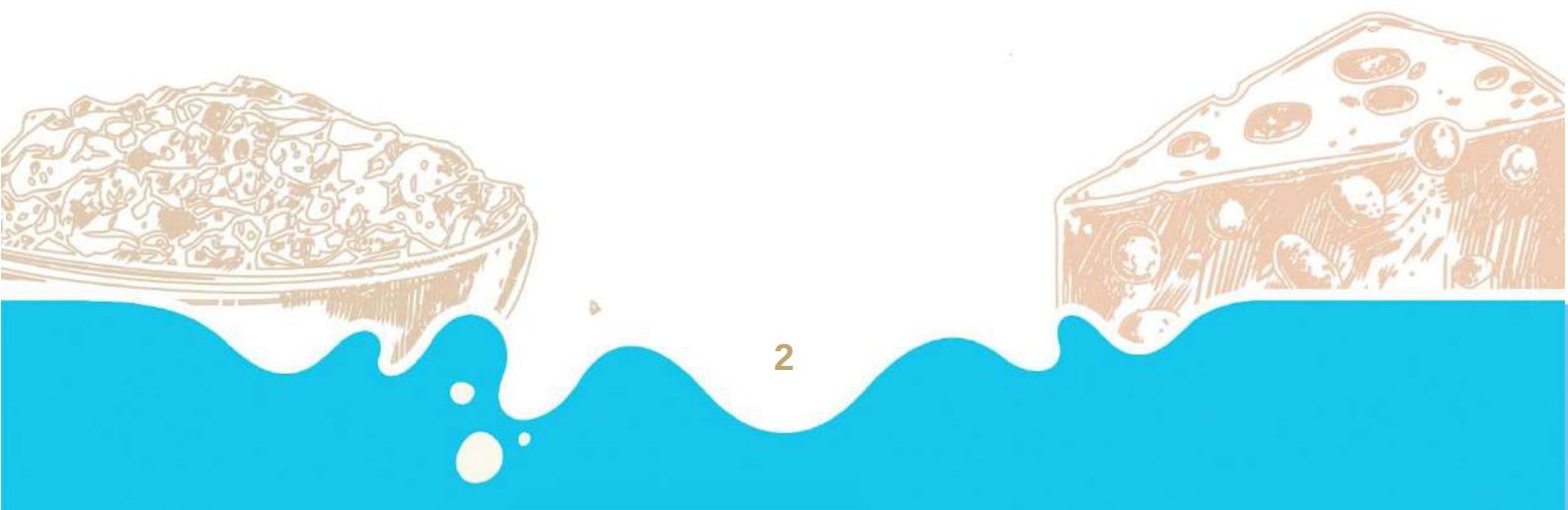
УДК 636.2.614.876(476)

Рекомендации подготовил Царенок А.А., кандидат сельскохозяйственных наук

Рекомендации предназначены для широкого круга читателей, постоянно проживающих на территории радиоактивного загрязнения, которые занимаются или планируют заняться содержанием и разведением крупного и мелкого рогатого скота, свиней и птицы.

Рекомендации подготовлены в рамках реализации инициативы «На пути к животноводческому кластеру «Брагинского района» проекта «Поддержка экономического развития на местном уровне в Республике Беларусь», который реализуется Программой развития ООН в партнёрстве с Министерством экономики Республики Беларусь и финансируется Европейским союзом.

Изложенная информация не отражает официальную позицию Европейского союза, ПРООН и Министерства экономики Республики Беларусь.



СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	4
ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО И НАЛОГООБЛОЖЕНИЕ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛИЧНЫХ ПОДСОБНЫХ ХОЗЯЙСТВ	6
ОСНОВЫ ВОСПРОИЗВОДСТВА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА	8
КАК ПРАВИЛЬНО ВЫРАСТИТЬ Телку	10
РОЛЬ БЫКОВ-УЛУЧШАТЕЛЕЙ В ПОВЫШЕНИИ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ	12
ОСОБЕННОСТИ КОРМЛЕНИЯ ДОЙНЫХ КОРОВ	12
ВЛИЯНИЕ КОРМЛЕНИЯ КОРОВ НА КАЧЕСТВО МОЛОКА.....	13
ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ МОЛОКА, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СЫРОВ	17
ПРОФИЛАТИКА, ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ МАСТИТОВ КОРОВ	22
Методика диагностики мастита путем использования экспресс-тестов и рекомендуемые схемы лечения.....	25
ПРОФИЛАТИКА ПОСЛЕРОДОВОГО (РОДИЛЬНОГО) ПАРЕЗА У КОРОВ	28
ПРИМЕНЕНИЕ ФИТОТЕРАПИИ ПРИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ТЕЛЯТ	29
ХАРАКТЕРИСТИКИ ОСНОВНЫХ ДОЗООБРАЗУЮЩИХ РАДИОНУКЛИДОВ ЧЕРНОБЫЛЬСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ. СПОСОБЫ СНИЖЕНИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ РАДИАЦИИ НА ОРГАНИЗМ	32
Как свести к минимуму внутреннее облучение?	33
Как снизить внешнее облучение?	34
Правила поведения во время отдыха на природе	34
РАДИАЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ, ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО СЫРЬЯ	35
ПРИМЕНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ КУЛИНАРНЫХ ПРИЕМОВ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ	37
ПОКАЗАТЕЛИ РАДИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ИЗ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТАХ БРАГИНСКОГО РАЙОНА	42
РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЦЕПТЫ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПРОДУКТОВ ИЗ МОЛОКА.....	43
НАКОПЛЕНИЕ РАДИОНУКЛИДОВ В ПРОДУКЦИИ РАЗНЫХ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦЫ	47
ОСОБЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦЫ НА ТЕРРИТОРИИ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ	48
СПОСОБЫ УМЕНЬШЕНИЯ ПОСТУПЛЕНИЯ РАДИОНУКЛИДОВ В РАСТИТЕЛЬНЫЕ КОРМА	49
ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОСТВА НА ЗАГРЯЗНЕННОЙ РАДИОНУКЛИДАМИ ТЕРРИТОРИИ	50
Производство молока и мяса крупного рогатого скота.....	50
Козоводство	52
Производство баранины и шерсти овец.....	54
Производство свинины	58
Выращивание птицы	58
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	61

ПРЕДИСЛОВИЕ

Личные подсобные хозяйства граждан являются составной частью многоукладной экономики аграрного сектора республики. Наряду с другими субъектами малых форм хозяйствования, они вносят существенный вклад в обеспечение продовольственной безопасности государства. Деятельность личных подсобных хозяйств тесно связана с сельскохозяйственными организациями, функционирующими на территориях всех административных районов республики. Следует отметить, что фермерские хозяйства, в основном, возникали и продолжают создаваться на основе семейных хозяйств сельского населения. Несмотря на снижение численности личных подсобных хозяйств и уменьшения размеров их землепользования, снижения численности сельскохозяйственных животных и птицы, они не утратили своей значимости в аграрном секторе экономики. Главной целью дальнейшего развития личных подсобных хозяйств является создание условий для их устойчивого развития в плане удовлетворения потребностей населения в продуктах питания, поддержания продовольственной безопасности страны, улучшения экономических и социальных условий и сохранения сельского уклада жизни населения. В настоящее время для обеспечения устойчивого развития ЛПХ на перспективу, в первую очередь, необходимо исключить негативное воздействие факторов, сдерживающих их развитие: несовершенство законодательства в плане регламентации товарной деятельности личных подсобных хозяйств; недостаточное развитие инфраструктуры и доступа к микрофинансированию; снижение позитивного имиджа сельского жителя.

Заниматься собственным хозяйством – это очень тяжелый труд, который по силам не каждому, для этого нужно «любить землю и животных», чтобы полностью отдаваться этому делу. Специфика радиоактивного загрязнения территории накладывает определенные ограничения по ведению сельскохозяйственного производства в целом, а в отрасли животноводства – в частности. В связи с этим необходимо соблюдать определенные требования и ограничения при производстве продуктов животноводства на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС. Брагинский район является наиболее пострадавшим от последствий катастрофы. Практически вся территория района загрязнена долгоживущими радионуклидами – цезием-137 и стронцием-90. По данным статистического учета, в настоящее время, в населенных пунктах района на территории 7 сельских советов во владении граждан находится 346 коров. поголовье свиней составляет 1760 голов, коз – 195 голов, овец – 101 голова. В разрезе населенных пунктов района наибольшее поголовье коров имеется в деревне Селец Малейковского сельсовета – 54 головы и в деревне Углы Угловского сельсовета – 61 голова.

В связи с этим, в данных рекомендациях сделан главный акцент на освещение вопросов, связанных с ведением молочного скотоводства. Предлагаются современные наработки в области кормления, разведения, профилактики и лечения заболеваний. Учитывая специфику ведения отраслей животноводства в условиях радиоактивного загрязнения территории, в данном издании подробно освещены вопросы производства животноводческой продукции, отвечающей санитарно-гигиеническим требованиям по содержанию радионуклидов.

Автор выражает надежду, что предлагаемая брошюра окажется полезной для широкого круга читателей, проявляющих интерес к вопросам содержания и разведения сельскохозяйственных животных и птицы в личных подсобных хозяйствах, а также планирующих создание новых семейных ферм и крестьянско-фермерских хозяйств.



ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО И НАЛОГООБЛОЖЕНИЕ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛИЧНЫХ ПОДСОБНЫХ ХОЗЯЙСТВ

Деятельность граждан Республики Беларусь, осуществляющих ведение личных подсобных хозяйств, по производству, переработке и реализации произведенной ими сельскохозяйственной продукции не относится к предпринимательской деятельности (ч.4 п. 1 ст. 1 Гражданского кодекса Республики Беларусь). Доходы, полученные физическими лицами от реализации отдельных видов продукции растениеводства и (или) животноводства, выращенной и (или) произведенной этими физическими лицами в личном подсобном хозяйстве, согласно налоговому законодательству освобождаются от налогов (п. 19 ст. 208, п.п. 6.2 п. 6 ст. 337 Налогового кодекса Республики Беларусь).

Для целей применения освобождения от налогов следует обратить внимание на ряд условий, при которых применяется такое освобождение:

- продукция растениеводства и (или) животноводства может быть выращена (произведена) на земельном участке, находящемся на территории Республики Беларусь и предоставленном физическим лицам и (или) лицам, состоящим с ними в отношениях близкого родства или свойства, опекуна, попечителя и подопечного, в частности для ведения личного подсобного хозяйства, огородничества, сенокошения и выпаса сельскохозяйственных животных;

- к продукции растениеводства относятся овощи и фрукты (в том числе в переработанном виде), иная продукция растениеводства (за исключением декоративных растений и продукции цветоводства, их семян и рассады);

- к продукции животноводства относятся молочные и кисломолочные продукты (в том числе в переработанном виде), продукция пчеловодства, иная продукция животноводства (кроме пушнины), полученная от домашних животных (крупный рогатый скот, свиньи, лошади, овцы, козы, кролики, сельскохозяйственная птица) как в живом виде, так и продуктами убоя в сыром и переработанном виде.

Указанные доходы освобождаются от налогообложения на основании справки местного исполнительного и распорядительного органа, подтверждающей, что реализуемая продукция произведена физическим лицом и (или) лицами, состоящими с ними в отношениях близкого родства или свойства, опекуна, попечителя и подопечного, на земельном участке, находящемся на территории Республики Беларусь.

При этом доходы, полученные от реализации продукции пчеловодства, произведенной на территории Республики Беларусь, освобождаются от налогообложения при условии, что наряду с указанной справкой, либо вместо нее (в случае, когда пасека размещена не на тех земельных участках, которые в установленном порядке предоставлены физическому лицу, реализующему произведенную им продукцию пчеловодства) физическое лицо представляет ветеринарно-санитарный паспорт пасеки, выданный на территории Республики Беларусь, и (или) свидетельство, оформленное на основании этого паспорта.



Следует отметить, что реализацию продукции растениеводства и (или) животноводства, освобождаемую от уплаты налогов, граждане вправе осуществлять на торговых местах на рынках и (или) в иных установленных местными исполнительными и распорядительными органами местах (п.п. 1.5 п. 1 Указа Президента Республики Беларусь от 16 мая 2014 г. № 222 «О регулировании предпринимательской деятельности и реализации товаров индивидуальными предпринимателями и иными физическими лицами»). Плательщики, реализующие такую продукцию, обязаны хранить в местах реализации документы, указанные выше.

Также граждане вправе осуществлять реализацию вышеуказанной продукции заготовительным организациям потребительской кооперации и (или) другим организациям, индивидуальным предпринимателям. При этом таким организациям, индивидуальным предпринимателям не требуется представлять справку (ч. 7 п. 19 ст. 208 Налогового кодекса Республики Беларусь).

В случаях несоблюдения описанных выше условий, связанных с применением освобождения от налогообложения доходов, полученных физическими лицами от реализации отдельных видов продукции растениеводства и (или) животноводства, такая деятельность становится объектом налогообложения в установленном законодательством порядке.

В соответствии с новой редакцией Налогового кодекса, вступившей в силу с 1 января 2022 года, как и ранее, не облагаются подоходным налогом доходы физических лиц, полученные ими от реализации продукции растениеводства и животноводства, выращенной ими на земельном участке на территории Беларуси, а также лекарственных растений, ягод, грибов, орехов и другой дикорастущей продукции.

Исключение составляют только случаи, когда такие доходы указываются в качестве источников доходов при проведении в отношении физического лица налоговой проверки, при следующих условиях: они указаны физлицом в пояснениях об источниках доходов, представленных по требованию налогового органа, и направлены на приобретение имущества и иные расходы. Размер таких доходов не должен превышать 200 базовых величин в течение года.

При этом налогообложение таких доходов производится только с суммы, превысившей в течение года 200 базовых величин, и по ставке налога 10%.



ОСНОВЫ ВОСПРОИЗВОДСТВА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Эффективность воспроизводства напрямую влияет на прибыльность хозяйства за счет увеличения молочной продуктивности на корову в день, стоимости содержания коров, количества телят, количества доступного ремонтного поголовья и возможности выбраковки.

Календарные сроки первой случки или первого искусственного осеменения телок необходимо определять с учетом их возраста, живой массы и состояния половой охоты. Половая зрелость у крупного рогатого скота обычно наступает в возрасте 8–10 месяцев, а иногда и раньше. Поэтому молодняк в возрасте 4–6 месяцев необходимо разделить по полу и в дальнейшем телочек содержать отдельно. Первый раз телок покрывают или осеменяют в возрасте 17–19 месяцев с таким расчетом, чтобы первый отел у них был в возрасте 27–28 месяцев.

К первому покрытию или осеменению живая масса телок должна достигать 60–70% массы взрослых коров, но не ниже 300 кг для мелких пород и 350 кг для крупных.

Нормальная продолжительность периода беременности молочной коровы составляет 283 дня. Но из данных опытов установлено, имеются различия между породами (от 278 до 288 дней). Также установлено, что период беременности у первотелок примерно на 2 дня короче, чем у взрослых коров соответствующей породы, и период беременности в случаях рождения бычков примерно на 1 день длиннее, чем при рождении телочек.

В исследованиях установлено, что на проявление охоты оказывают влияние ряд факторов. Важнейшими из них являются:

Кормление. Корова должна получать адекватное продуктивности питание, чтобы нормально приходить в охоту и иметь высокую оплодотворяемость.

Период отдыха. Для успешного оплодотворения очень важно слушать корову не ранее, чем через 50-60 дней после отела.

Оплодотворение – это соединение мужской и женской половых клеток (спермы и яйцеклетки). Сперма попадает во влагалище во время осеменения и оттуда проникает в репродуктивный тракт. При подходящих условиях спермин встречаются яйцо, и один из них оплодотворяет его в верхней части яйцевода около яичника.

У коров оплодотворение представляет собой феномен «все или ничего», так как обычно в нем участвует только одна яйцеклетка.

Потому задача скотовода – синхронизировать овуляцию и осеменение, удостовериться, что в фаллопиевых трубах во время овуляции будет большое число активных, свежих спермиев.

Самка может оплодотвориться только при наличии яйцеклетки, готовой к оплодотворению. Более того, неоплодотворенная яйцеклетка остается живой только короткое время после выделения из яичника. Оптимальным временем для осеменения является период незадолго до овуляции, который варьирует в зависимости от вида животных. Во времени это выглядит следующим образом: слишком рано (6 часов до начала охоты), удовлетворительно (9 часов до начала охоты), прекрасно (18 часов от начала охоты – стадия неподвижности), неплохо (24 часа от начала охоты, яйцеклетка выделилась) и слишком поздно (28 часов после начала охоты).

В стадии неподвижности (18 часов охоты) рекомендуется осеменять корову, поведение которой характеризуется следующим образом:

- ☐ **сама прыгает на других коров;**
- ☐ **часто мычит;**
- ☐ **нервное и возбужденное состояние;**
- ☐ **отказывается от корма, снижает удои;**
- ☐ **влагалище влажное и красное;**
- ☐ **истечение прозрачной слизи из вульвы;**
- ☐ **зрачки глаз расширены.**

После охоты (спустя 10 часов) корова не будет стоять и из влагалища выделяется прозрачная слизь. У коровы яйцеклетка не выделяется из яичника раньше, чем через 10 часов после конца стадии неподвижности в охоте, а яйцеклетка живет только 6-10 часов. Поэтому для оптимальных результатов осеменения коров следует случать в период между серединой стадии неподвижности и 6 часами после конца этой стадии в охоте.

С практической точки зрения немногие скотоводы в состоянии проверять охоту каждые два часа. Обычно охота у коровы продолжается 18 часов, но может варьировать от 4 до 40 часов. У этих коров могут быть видны другие признаки охоты, такие, как слизь, припухшее влагалище и/или нервозность, за 6-36 часов до стадии неподвижности в охоте в течение до 36 часов после нее. Эти сроки варьируют в зависимости от индивидуальных особенностей коров.

Выраженность признаков охоты в значительной степени связана с сезоном года – более ярко летом и слабее зимой. Поэтому в зимнее время за животными надо следить более внимательно.

Принимая во внимание все факторы, лучше всего руководствоваться следующей рекомендацией: осеменять утром коров, которые пришли в охоту после обеда предыдущего дня; осеменять во второй половине дня коров, которые пришли в стадию неподвижности в охоте утром текущего дня.

Замечено, что лучшие результаты получаются, если коров осеменяют или покрывают быком не в первую, а во вторую или третью охоту

Осеменяют или покрывают коров после отела в течение первых двух месяцев. Если после покрытия или осеменения очередная охота не наступает, оплодотворенных коров или нетелей⁹ через полтора-два месяца проверяют ректально на стельность. Время ожидаемого отела коров после оплодотворения устанавливают по календарю стельности (табл. 1).

Заботливый и внимательный уход позволит заметить признаки подготовки к отелу на ранней стадии. Особенно важно, чтобы под наблюдением во время отелов были коровы-первотелки, так как они часто нуждаются в помощи. Коров старших возрастов, у которых отмечены повторные трудные отелы, целесообразно вывести из стада.

Таблица 1 – Календарь стельности коров

Время осеменения	Время отела	Время осеменения	Время отела	Время осеменения	Время отела	Время осеменения	Время отела
январь	октябрь	февраль	ноябрь	март	декабрь	апрель	январь
1	12	1	13	1	11	1	10
5	17	5	17	5	15	5	15
10	22	10	22	10	20	10	20
15	27	15	27	15	25	15	25
20	1 ноября	20	2 декабря	20	30	20	30
25	6 ноября	25	7 декабря	25	4 января	25	4 февраля
май	февраль	июнь	март	июль	апрель	август	май
1	10	1	13	1	12	1	12
5	14	5	17	5	16	5	17
10	19	10	22	10	21	10	22
15	24	15	27	15	26	15	27
20	1 марта	20	1 апреля	20	1 мая	20	1 июня
25	6 марта	25	6 апреля	25	6 мая	25	6 июня
сентябрь	июнь	октябрь	июль	ноябрь	август	декабрь	сентябрь
1	12	1	12	1	12	1	12
5	17	5	17	5	17	5	16
10	22	10	22	10	22	10	21
15	27	15	27	15	27	15	26
20	2 июля	20	1 августа	20	1 сентября	20	1 октября
25	7 июля	25	6 августа	25	6 сентября	25	6 октября

При появлении признаков отела надо заднюю часть туловища и наружные половые органы обмыть раствором марганцево-кислого калия (на 1 л воды 1 г марганцовки), а вокруг коровы положить сухую чистую солому безостых злаков.

Принимать телят следует на чистую мешковину (брезент), которую кладут поверх соломы. Если пупочный канатик у телят при рождении не оборвался, его следует перерезать ножницами на расстоянии 10-12 см от живота и прижечь настойкой йода. В последующие двое-трое суток прижигание пупочного канатика повторять по два раза в день. У родившегося телят необходимо чистой тряпкой удалить слизь сначала из ноздрей, а затем и со всего тела и подложить к корове, чтобы та его облизала.

КАК ПРАВИЛЬНО ВЫРАСТИТЬ ТЕЛКУ

Телки должны кормиться бедными энергией кормами, но с необходимым содержанием протеина, минеральных веществ и витаминов. Положительным является пастбищное содержание, потому что много движений и солнечный свет приводят к образованию крепких мышц и костей, здоровых внутренних органов. Следует знать, что телки до годовалого возраста не способны принимать столько травянистых кормов, сколько обеспечивало бы потребности их в питательных веществах для поддержания жизни и прироста массы тела. Поэтому им надо давать, кроме объемистых травянистых кормов, еще 1-2,5 кг комбикорма или

зернофуража ежедневно. Важно кормление сеном хорошего качества, потому что это положительно влияет не только на поддержание здоровой ферментации в рубце, но и еще на дальнейшую способность рубца принимать объемистые корма, а также на образование крепких костей.

В кормлении телок надо соблюдать правильные пропорции, потому что нельзя их кормить ни интенсивно, ни экстенсивно.

Во многих случаях на практике бывает, что стремятся выращивать телок как можно дешевле, потому что они не дают непосредственно продукцию. Но экстенсивное кормление имеет ряд недостатков, которые нельзя исправить потом:

- осеменять их приходится позже;
- снижается пропорция оплодотворения, а значит, увеличивается индекс осеменения;
- скелет, в том числе кости таза, недоразвиваются, поэтому во многих случаях будут тяжелые роды, нежелательные последствия которых общеизвестны;
- снижается удой за лактацию;
- сокращается продолжительность полезной эксплуатации животного.

Важно помнить вредные последствия интенсивного кормления, создающего «перекормленных телок»:

- необоснованно дорогое выращивание телят;
- увеличивается индекс осеменения, потому что снижается оплодотворяемость;
- часть железистой ткани вымени замещается жировой, что приводит к снижению удоя за лактацию;
- из-за относительно больших плодов и ожирения органов размножения часто бывают тяжелые роды;
- у перекормленных телок после отела чаще наблюдаются болезни обмена веществ (кетоз) из-за нарушений энергетического обмена.



РОЛЬ БЫКОВ-УЛУЧШАТЕЛЕЙ В ПОВЫШЕНИИ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ

Принято считать, что вклад различных категорий племенных животных в генетическое улучшение молочной продуктивности неодинаков: отцы быков – 40-41%, матери быков – 30-35%, отцы коров – 15-20%, матери коров – 5-10%. То есть основным источником генетического улучшения молочной продуктивности является интенсивное использование быков-производителей.

Наиболее быстрый путь достижения такой цели – это использование при искусственном осеменении семени лучших и проверенных быков, имеющих в распоряжении РСУП «Гомельгосплемпредприятие» и его районных филиалов.

Подбор быков имеет исключительно важное значение, потому что бык становится отцом много большего потомства, чем корова.

Выдающийся производитель может обеспечить 80% и более генетического улучшения стада.

Для консультаций по вопросам проведения искусственного осеменения коров и телок спермой высококлассных быков-производителей следует обращаться к начальнику Брагинского филиала РСУП «Гомельгосплемпредприятие» Каптураускас Вере Ивановне (247630, г. Брагин, пл. Ленина, 3, тел.: +375 2344 3-91-84, +375 44 700-91-01, brag_rn@gpp.by).

ОСОБЕННОСТИ КОРМЛЕНИЯ ДОЙНЫХ КОРОВ

При организации кормления молочного скота на крупных фермах и комплексах в настоящее время признано необходимым нормировать кормовые рационы по энергетическим кормовым единицам, сухому веществу, сырому и переваримому протеину, лизину, метионину, триптофану, жиру, сахару, клетчатке, золе, поваренной соли, кальцию, фосфору, магнию, сере, калию, натрию, меди, цинку, кобальту, железу, йоду, каротину, витаминам А, Д и Е.

В приусадебных и крестьянских хозяйствах, на которых содержится обычно не более 30-100 коров, очень трудно осуществить контроль за таким большим числом показателей. Поэтому здесь можно ограничиться нормированием рационов по семи основным показателям – кормовым единицам, сырому и переваримому протеину, кальцию, фосфору, поваренной соли и каротину. Необходимо только более строго соблюдать рекомендуемую структуру рационов – по соотношению грубых, сочных и концентрированных кормов. Некоторые животноводы с целью быстрого увеличения молочной продуктивности коров стараются включать в рационы как можно больше концентрированных кормов, не считаясь даже с их более высокой стоимостью.

Хорошо составленный и просчитанный рацион имеет смысл лишь тогда, когда он потребляется животными в предусмотренных количествах. По данным наших наблюдений, в частном секторе Брагинского района Гомельской области в зимне-стойловый период в структуре рационов коров (по питательности) доля грубых кормов (сено, солома злаковых культур) составляет до 80%. В период летне-пастбищного содержания доля зеленых кормов (трава пастбищная) составляет до 90%.

Для нормального пищеварения корове необходимо давать 2-2,5 кг грубых кормов на каждые 100 кг живой массы. При недостатке сена 1/3-1/4 его часть можно заменить овсяной, ячменной, пшеничной соломой. В летний период при условии обеспечения животных пастбищами с хорошим травостоем, только за счет зеленой травы от коровы можно получить до 15 кг молока в сутки без дополнительной подкормки. Коров с генетически обусловленными высокими удоями необходимо подкармливать концентрированными кормами (комбикормом заводского производства или зернофуражом собственного производства).

При выпасе на скудных пастбищах коров необходимо подкармливать скошенной травой.

Общая питательность концентрированных кормов в таких рационах достигает 50% и более. Практика показывает, что высокие удои могут быть получены и при значительно низком уровне концентрированных кормов. Более того, при большой даче концентрированных кормов нарушается белковый и минеральный обмен, ухудшаются воспроизводительные функции коров и на 0,2-0,3% снижается жирность молока.

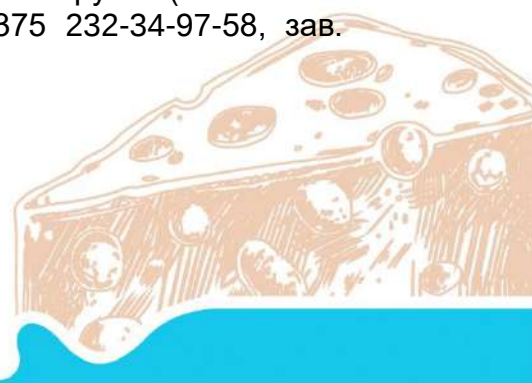
Поэтому количество концентрированных кормов в рационе молочных коров даже при высокой продуктивности не должно превышать 40% от общей питательности, а в расчете на 1 кг молока 300-350 г.

Таблица 2 – Нормы кормления дойных коров живой массой 500 кг

Суточный удой молока, кг	Кормовых единиц, кг	Протеин, г		Кальций, г	Фосфор, г	Поваренная соль, г	Каротин, мг
		сырой	переваримый				
10	9,9	1493	940	66	47	68	440
12	10,9	1671	1040	76	53	75	480
14	11,9	1850	1160	84	59	83	520
16	12,9	1941	1261	92	68	93	580
18	13,9	2099	1364	100	71	98	640
20	15,9	2277	1480	107	77	108	740
22	17,1	2487	1640	116	83	118	780
24	18,9	2610	1760	124	88	123	870
26	19,5	2810	1880	132	98	133	950
28	20,8	2920	1980	140	101	138	1020

Кормление дойных коров нормируется с учетом их живой массы и молочной продуктивности (табл. 2). При отклонении живой массы коровы от 500 кг в ту или другую сторону на каждые 50 кг норму, указанную в таблице 2, увеличивают или уменьшают на 0,5 корм. ед.

Зоотехнический анализ кормов по нормируемым показателям, приведенным в таблице 2, можно провести на базе лаборатории агроэкологии и массовых анализов Института радиобиологии НАН Беларуси (контактная информация: г. Гомель, ул. Федюнинского 16, тел.: +375 232-34-97-58, зав. лабораторией Седукова Г.В.).





ВЛИЯНИЕ КОРМЛЕНИЯ КОРОВ НА КАЧЕСТВО МОЛОКА

Качество молока во многом определяет конкурентоспособность молочной продукции на рынке. Оно имеет также важную социальную значимость, связанную с влиянием на здоровье людей. Молоко является одним из наиболее важных продуктов питания для человека. Значимость молока как пищевого продукта определяется его составом: оно содержит более 250 химических элементов. Среди пищевых продуктов молоко не имеет себе равных как по питательным свойствам, так и по биологической ценности – это практически единственный в природе продукт, который содержит все необходимые человеку вещества. По словам академика И.П. Павлова, «Молоко – изумительная пища, приготовленная самой природой». В молоке коров около 140 жирных кислот, все незаменимые аминокислоты, сахара, макро- и микроэлементы, а также все необходимые человеку витамины. Все эти вещества легко перевариваются и усваиваются организмом человека, например, жир и белок на 95%, молочный сахар на 98%. Молоко не только питательно, но и целебно.

Практическая медицина накопила много данных об успешном его применении при лечении туберкулеза, плеврита, холеры, сердца, почек, органов дыхания и пищеварения.

Хорошо известно о влиянии кормления коров на их продуктивность. Ведь недаром говорят: молоко у коров на языке. Менее известно, что и качество молока – содержание в нем жира, белка, других веществ – зависит не только от стадии лактации, породы животных, но и от полноценности их кормления. Качество молока зависит от полноценности кормления коров, успешной работы рубцовой микрофлоры, нормального обмена веществ, профилактики болезней – ацидозов, кетозов, маститов, ожирения, гиповитаминозов, гипомикроэлементозов, микотоксикозов.

Полноценность кормления коров во многом определяет качество молока. Практически все нормируемые элементы питания принимают участие в синтезе молока. Энергия и протеин – главные нормируемые элементы питания, определяющие не только количество, но и качество молочной продукции. При недостатке обменной энергии и протеина в рационах снижается не только содержание жира и белка в молоке, но и ухудшаются его биологические и технологические свойства. Из такого молока масло и сыр получают худшего качества и нестойкими при хранении. И наоборот, повышение до оптимальных



количеств уровня энергии и протеина в рационах активизирует окислительно-восстановительные процессы в организме коров, улучшает использование питательных веществ корма, а значит, и интенсивность молокообразования.

Необходимо иметь в виду, что для высокопродуктивных коров уровень обменной энергии в сухом веществе рационов должен составлять 11,0-11,6 МДж. Главный путь повышения энергетической питательности рационов – использование высококачественных объемистых кормов, и лишь дополнительный – увеличение удельного веса концентратов. Попытки получать высокие удои за счет больших дач концентратов при низком качестве травяных кормов нередко заканчиваются срывом лактации, ухудшением качественных показателей молока. С повышением продуктивности возрастает и концентрация сырого протеина в сухом веществе до 16-18%, одновременно с 29 до 38% повышается доля нерасщепляемого протеина в составе сырого.

Корма влияют на состав молока как непосредственно, так и косвенно, путем воздействия на микробиологические процессы в преджелудках. Чем лучше сбалансирован рацион, тем интенсивнее эти процессы, тем больше образуется низкомолекулярных жирных кислот и бактериального белка, в результате повышается уровень жира и белка в молоке.

Образование молочного жира в организме коров тесно связано со сбалансированностью рационов по энергии, питательным минеральным веществам и витаминам. Синтез молочного жира зависит от направленности биохимических и микробиальных процессов в рубце, уровня предшественников жира в крови, активности ферментов, контролирующих образование жира, использования жирных кислот из жировых запасов организма. Сбалансированное, полноценное кормление оказывает положительное влияние, как на молочную продуктивность, так и на содержание жира в молоке.

Рацион, включающий оптимальное количество высококачественных объемистых кормов с достаточным количеством протеина и углеводов, активизирует процессы рубцового пищеварения, ускоряет образование низкомолекулярных жирных кислот и способствует повышению содержания жира в молоке. Наоборот, хронический недокорм, дефицит в рационе энергии ведет к снижению жира в молоке. Избыточное кормление коров в сухостойный период, как и их ожирение, способствует повышению жира в молоке до 5% в начальный период лактации. Однако это повышение жира в молоке непродолжительно и свидетельствует о повышенном распаде тканевых жиров, часть которых

попадает в молоко. Как правило, ожиревшие животные в начале лактации снижают потребление кормов, при усиленном расщеплении жировых запасов.

Такое явление называют ползучим кетозом, так как в организме при этом накапливается повышенное количество кетоновых тел.

Увеличение в рационах коров содержания сахаров и крахмала до оптимальных количеств (сахаров – 5-6% от сухого вещества и крахмала 22-25%) улучшает условия для жизнедеятельности рубцовой микрофлоры, что способствует повышению жира в молоке.

Тип рациона, соотношение в нем объемистых и концентрированных кормов, физико-механические свойства кормов, их структура оказывают значительное влияние на содержание жира в молоке. Рационы с большим уровнем концентратов (свыше 45-50% от сухого вещества) снижают синтез уксусной кислоты в рубце, что является причиной снижения количества жира в молоке. Главный источник уксусной кислоты в преджелудках жвачных – клетчатка грубых кормов. Уменьшение доли высококачественных травяных кормов в рационах коров и увеличение концентратов ведет к уменьшению числа жвачных периодов и их продолжительности, изменению состава слюны, снижению слюноотделения. В результате отмечается снижение pH рубцового содержимого, нарушается деятельность целлюлозолитической микрофлоры, нарушается синтез уксусной кислоты, сдерживается образование жира, количество которого в молоке может снизиться на 0,3-0,4%. Если в рационах коров мало травяных кормов в рубце снижается синтез уксусной кислоты, что резко ограничивает синтез жира в молочной железе.

Рационы с оптимальным содержанием сена, сенажа, зеленых кормов способствуют преобладанию уксуснокислого брожения в рубце и повышению жира в молоке. Оптимальный уровень сырой клетчатки в рационах высокопродуктивных коров – 16-18% в сухом веществе, причем не менее 12% должно быть в крупноволокнистом виде за счет травяных кормов. Часто дефицит клетчатки в начале пастбищного периода, при резком переходе на зеленые корма, ведет к снижению количества жира в молоке до 2,8-2,9%.

Физико-механические свойства кормов (степень измельчения) влияют на характер слюноотделения, кислотность рубцового содержимого, характер липидного обмена и концентрацию жира в молоке. Тонко измельченные и гранулированные корма снижают интенсивность микробиальных процессов в рубце, отрицательно сказываются на количестве предшественников жира, что ведет к снижению синтеза жира в молочной железе. Увеличение количества жира в рационе свыше 6% снижает жирномолочность. Также скормливание значительных количеств зеленой массы крестоцветных культур, жома, турнепса, снижает уровень жира в молоке.

Как не допустить снижение жирности молока?

Главное – это сбалансировать рационы по детализированным нормам кормления, не уменьшать долю травяных кормов в рационе ниже 50% (по сухому веществу). Положительно влияют на синтез жира в молочной железе оптимальные количества в рационах кальция, фосфора, йода, цинка, кобальта, каротина, витамина Е. Использование кормовых добавок, улучшающих процессы рубцового пищеварения и синтез глюкозы в организме, способствует лучшему синтезу жира.

Особенно эффективными являются энергетические добавки в период раздоя при отрицательном балансе веществ. При скормливания значительных количеств силоса, концентратов для стабилизации pH рубцового содержимого в рационы вводят 120-160 г питьевой соды. Это предупреждает расстройство пищеварения, способствует повышению потребления кормов и предупреждает снижение жирности молока. Главным источником натрия, необходимого для синтеза питьевой соды в слюне и нейтрализации кислот в преджелудках, является поваренная соль. Ее суточная потребность для коров с удоем 20 кг составляет 110 г, а с удоем 40 кг – 190 г. Поваренная соль улучшает вкусовые качества кормосмеси и потребление сухого вещества, повышает жирномолочность коров.

Контроль за составом молока. Регулярная проверка качества молока может вовремя подать сигнал о возможных ошибках, допускаемых при кормлении. Понижающая жирность почти всегда свидетельствует о недостаточном обеспечении волокнистыми кормами. Это может наблюдаться также при повышенном потреблении концентрированного корма, или просто при недостаточном количестве в рационе основного корма. Напротив, неожиданно поднявшаяся жирность молока может свидетельствовать о начале кетоза. Понижение содержания белка в молоке отмечается обычно в начале лактации и в конце ее, что свидетельствует о недостаточном обеспечении коровы энергией. Большие отклонения от нормы содержания лактозы свидетельствуют о заболевании вымени.

ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ МОЛОКА, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СЫРОВ

Сыры – это высококачественные продукты питания, полученные путем свертывания (коагуляции) белков молока ферментами животного либо микробного происхождения (сычужные сыры) или осаждением их из молока кислотами (кисломолочные сыры) с дальнейшей обработкой полученного сгустка и созревания сырной массы. Пищевая ценность сыров обусловлена высоким содержанием белков (22-29%), жиров (27-30%), а также кальция (1,0%), фосфора (0,8%), незаменимых аминокислот, летучих жирных кислот, витаминов, ферментов и микроэлементов. В сыре содержится значительное количество свободных аминокислот; Основная часть белков и других азотистых веществ сыра находится в легкоусвояемой форме. Они обладают высокой пищевой и энергетической ценностью. Питательные вещества сыра усваиваются на 96-98%.

В сыроделии к качеству молока предъявляют особые требования, включающие органолептические, химические, физико-химические, биологические и санитарно-гигиенические показатели. Молоко должно быть получено от здоровых животных не ниже первого сорта.

По **органолептическим показателям** молоко должно иметь свойственный натуральному свежему молоку вкус без посторонних привкусов и запахов (затхлого, кормового, навозных и др.) и нормальную консистенцию.

Коровье молоко характеризуется определенными органолептическими свойствами.

Цвет доброкачественного молока – белый со слегка желтоватым оттенком. Желтый оттенок зависит от содержания каротина и липохромов молочного жира. Даже небольшие изменения цвета указывают на ненормальность молока.

Запах молока – приятный, специфический молочный.

Вкус молока – слегка сладковатый. Молоко должно быть без посторонних, не свойственных свежему молоку привкусов и запахов. Жир придает молоку нежность, белки и минеральные соли – полноту вкуса, молочный сахар – сладость, соли лимонной кислоты – приятный вкус.

Консистенция молока – однородная, без слизи и хлопьев белка.

Часто наблюдаются отклонения в органолептических свойствах молока, классифицируемые как *пороки*, которые бывают кормового и бактериального происхождения. На их возникновение влияют условия кормления и содержания, физиологическое состояние коров, условия получения и хранения молока. Но в основном они обусловлены нарушениями кормления, гигиены производства, болезнями животных и первичной обработкой молока.

Горький вкус (пенящаяся, бродящая консистенция) у молока бывает при использовании пастбищ, где растут полынь, лютик, вика, щавель, горчица, сурепка, а также при кормлении коров капустными листьями, свекольной ботвой, в больших количествах горохом, редькой, турнепсом, гнилыми корнеплодами.

Горьким вкусом обладает молоко стародойных коров, коров с заболеваниями печени, желчного пузыря, пироплазмозом, с клиническим маститом, ящуром, эндометритом пищеварительного тракта. Некоторые медикаменты также придают молоку горький вкус.

Прогорклый вкус молока чаще всего связан с гидролизом жира. Он может возникать под действием прямых солнечных лучей; маслянокислых бактерий; при расстройстве пищеварения и клиническом мастите; в конце лактации, особенно в стойловый период; при хранении молока в нелученой посуде; при сильном механическом воздействии; использовании болотистых пастбищ и скормливание прогорклого жмыха. Также могут влиять наследственные факторы.

Окисленный вкус молоко приобретает под действием кислорода; при загрязнении солями тяжелых металлов, особенно меди и железа; при скормливание свекольной ботвы, барды, мелассы; в начале лактации и в конце стойлового содержания; при хроническом мастите. Также могут оказывать влияние и наследственные факторы.

Горько-солёный вкус характерен для молока стародойных коров, коров, больных клиническим маститом и туберкулезом вымени. Такое молоко надо сливать в отдельную посуду и использовать по указанию ветеринарных специалистов.

Кислый запах молока возникает, когда при брожении лактозы формируется не молочная кислота, а уксусная, пропионовая и муравьиная летучие кислоты, а также при скормливание кислых кормов и при недостаточном содержании в рационе кальция.

Хлевный запах молоко приобретает при долгом хранении на скотном дворе и плохом его санитарном состоянии. Этот порок очень распространен и отрицательно влияет на качество молока. В дальнейшем он сохраняется и в продуктах, вырабатываемых из такого молока. Из-за этого иногда в реализацию поступает пастеризованное питьевое молоко с пороками запаха. Значительная часть масла и сыра, получаемого при дальнейшей переработке молока с



хлеwnым запахом, обесценивается из-за «нечистых» вкуса и запаха силоса. После выдаивания коров молоко надо хранить в помещении, где нет посторонних запахов, а скотный двор и посуду содержать в хорошем санитарном состоянии.

Затхлый запах может быть, когда очень плотно закрывают фляги с парным молоком, под действием анаэробных микроорганизмов, а также если молоко своевременно не охлаждается и хранится в теплом помещении. Под действием ферментов бактерий происходит протеолиз белков. При охлаждении молока фляги надо закрывать марлей, сложенной в несколько слоев. Причиной этого запаха могут быть затхлые, гнилостные и плесневые корма, поение недоброкачественной водой, кетозы и ацетонемия.

Кормовой запах молока бывает при скармливании недоброкачественного силоса, при избытке в рационе кормов, обладающих резким запахом, например, пажмы, полыни, горчицы.

Мыльные запах и вкус (бродящая, пенящая консистенция) бывают при скармливании коровам полевого хвоща, клиническом мастите и туберкулезе молочной железы у них.

Излишне желтый цвет молока бывает при заболевании коров ящуром, лептоспирозом, пироплазмозом, сибирской язвой, клиническими маститами, желтухой, при поедании зубровки, моркови, шафрана, лука, календулы.

Розово-красноватый оттенок молока может быть при скармливании молочая, осоки, хвоща обыкновенного, горчицы полевой; при заболевании коров лептоспирозом, пироплазмозом, сибирской язвой; при повреждении вымени и нарушении правил машинного доения.

Голубовато-синеватый оттенок наблюдается при заболевании маститами, туберкулезом молочной железы, а также при скармливании Иван-да-Марьи, пролески, болотного хвоща, люцерны, донника, гречихи, после хранения в цинковой посуде.

Порок «бродящее молоко» наблюдается при скармливании коровам в избытке недоброкачественного силоса, свекольной ботвы, при расстройствах у них пищеварения, замораживании молока, действии кишечной палочки и маслянокислых бактерий.

Для улучшения санитарно-гигиенического состояния молока необходимо проводить более тщательную санитарную обработку вымени, отдавать предпочтение доильным аппаратам, конструкция которых обеспечивает простоту ухода и высокое гигиеническое состояние.

Убирать навоз и менять подстилку в коровнике следует не реже двух раз в сутки – утром и вечером. Чистку коров и помещения, смену подстилки, раздачу кормов следует прекращать за 1 ч до начала дойки. Необходимо ежедневно чистить коров, загрязненные места промывать теплой водой температурой 25-30°C. Перед каждой дойкой бока и живот коровы следует вытирать мокрой тряпкой для удаления пыли, шерсти и предотвращения их попадания в молоко. Если при доении коров в молоке обнаруживают кровь, гной или творожистые сгустки, то его сливают в отдельную посуду и вызывают ветеринарного работника для лечения животного.

Также могут появляться пороки при хранении и транспортировании молока.

Пенящаяся консистенция бывает при хранении молока в замороженном состоянии, под действием бактерий группы кишечной палочки, дрожжей,

маслянокислых бактерий, отмечена при избыточном количестве в рационах картофеля, а также в конце лактации.

Вязкая консистенция (тягучая, густая, слизистая) приобретает под влиянием бактерий группы кишечной палочки, некоторых видов микроорганизмов и бацилл, характерна для молозива и стародойного молока, при расстройстве пищеварения, клиническом мастите.

Водянистая консистенция связана с попаданием в молоко воды и неправильным оттаиванием замороженного молока.

Неоднородная (в том числе хлопьевидная) консистенция наблюдается при длительном хранении молока, особенно при повышенной температуре, транспортировании при неполном заполнении транспортной емкости.

Затхлые, гниlostные, плесневелые, кислые, соленые, нечистые хлевные запахи и вкусы бывают при нарушении санитарно-гигиенических условий, недоброкачественной мойке и дезинфекции, длительном хранении свежесвыдоенного неохлажденного или недостаточно охлажденного молока в плотно закрытой емкости, под действием молочнокислых и гниlostных микроорганизмов.

По **химическим показателям** молоко должно соответствовать следующим показателям: массовая доля жира – не менее 3,2%, белка – не менее 2,8%, в том числе казеина – не менее 2,4%, солей кальция – 110-140 мг/100 г, калия – 148 и фосфора – 92 мг/100 г. От содержания казеина в молоке зависит выход сыра, который переходит в сыр в виде казеинаткальцийфосфатного комплекса.

По **физико-химическим показателям** молоко должно отвечать следующим требованиям: кислотность – не более 16-18°Т, температура поступающего молока – не выше 10°С, плотность – не ниже 1027 кг/м³, механическая загрязненность – не ниже I группы, свертываемость – не ниже II типа, термоустойчивость по алкогольной пробе – не ниже III группы.

По **биологическим показателям** молоко должно являться хорошей средой для развития молочнокислых бактерий, так как при выработке сыров они играют первостепенную роль. Поэтому в молоке не должно быть веществ, которые ингибируют рост молочнокислой флоры, а именно: антибиотиков, лекарственных средств, остатков моющих и дезинфицирующих средств, консервантов и др.

По **санитарно-гигиеническим показателям** сырое коровье молоко должно отвечать ряду требований. При содержании в молоке повышенного количества кишечной палочки усиливается процесс газообразования и происходит раннее вспучивание сыров. Маслянокислые бактерии образуют споры, которые не погибают при пастеризации. Эти микроорганизмы способствуют образованию масляной кислоты и водорода, который приводит к вспучиванию сыра, появлению многочисленных глазков и трещин.

Сырое коровье молоко, предназначенное для производства сыра, должно соответствовать следующим дополнительным требованиям (ТР 2010/01/ВУ):

- сычужно-бродильная проба – не ниже II класса;
- уровень бактериальной обсемененности по редуктазной пробе – высший, I или II класс, количество колоний мезофильных аэробных микроорганизмов и факультативно анаэробных микроорганизмов – не более 1 млн колониеобразующих единиц в 1 см³;
- количество спор мезофильных анаэробных лактатсбраживающих маслянокислых микроорганизмов для сыров с низкой температурой второго нагревания – не более 13 000 спор в 1 дм³, для сыров с высокой температурой второго нагревания – не более 2500 спор в 1 дм³;

– количество соматических клеток – не более 500 000 в 1 см³.

Сычужная свертываемость молока оказывает большое влияние на качество сыра. Молоко, которое плохо свертывается под действием сычужного фермента, называют сычужно-вялым. Из такого молока образуется непрочный сгусток, сырная масса плохо обезвоживается, процесс изготовления сыра удлиняется, микрофлора развивается слабо и сыр получается низкого качества. Молоко должно быть сыропригодным, хорошо свертываться от сычужного фермента, образовывать плотный и эластичный сгусток, без не свойственных ему привкусов и запахов.

Таблица 3 – Класс молока по сычужно-бродильной пробе в зависимости от качества сычужного сгустка

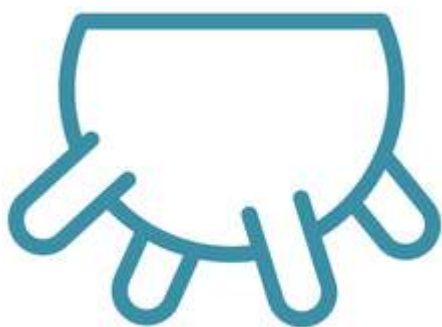
Класс молока по сычужно-бродильной пробе	Качество молока	Характеристика сычужного сгустка
I	Хорошее	Сгусток нормальный, с гладкой поверхностью, упругий на ощупь, без глазков на продольном разрезе, плавает в прозрачной сыворотке, которая не тянется и не горькая на вкус
II	Удовлетворительное	Сгусток мягкий на ощупь с единичными глазками. Сгусток разорван, но не поднят вверх
III	Плохое	Сгусток с многочисленными глазками, губчатый, мягкий на ощупь, вспучен, всплывает вверх или вместо сгустка наблюдается хлопьевидная масса

Для характеристики молока по его способности свертываться сычужным ферментом и определения наличия в молоке бактерий группы кишечных палочек проводят сычужно-бродильную пробу, основанную на контроле качества сгустка (табл. 3). По результатам сычужно-бродильной пробы молоко делят на три класса. Для производства сыра пригодно молоко I и II классов.

Несыропригодное молоко получают при включении в рацион однообразных кормов (силоса, сенажа), слишком большого количества картофеля, ботвы, барды, жома, при выпасе на заболоченных пастбищах, при получении и хранении молока в антисанитарных условиях.

Следует отметить, что некоторые растения, даже охотно поедаемые коровой снижают качество молока и молочных продуктов: калужница болотная снижает надои; кислица обыкновенная (заячья капуста) приводит к легкой свертываемости молока; клоповник обыкновенный придает молоку запах клопов; молочай хрящеватый, солнцеглядный, огородный, садовый – красноватый цвет и неприятный вкус, снижает надои; незабудка болотная и лесная придает молоку синеватый цвет; пижма обыкновенная – горький полынный вкус; ромашка лекарственная ухудшает вкус молока (высушенная – безвредна); редька дикая – редечный вкус; щавель кислый – кислый вкус.

Особенно отрицательно на качество сыров влияет примесь маститного молока. Такое молоко характеризуется пониженным количеством кальция, казеина и низкой кислотностью, тормозится процесс сквашивания, увеличивается переход казеина и жира в сыворотку, появляется неприятный запах и плохой вкус сыра.



ПРОФИЛАТИКА, ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ МАСТИТОВ КОРОВ

Молочная продуктивность коров во многом определяется функциональной стабильностью молочной железы, которая непосредственно зависит от заболеваемости животных маститами.

Мастит – это заболевание, выражающееся в воспалении молочной железы (вымени), возникающее в результате воздействия биологических, механических, термических и химических факторов. При маститах в вымени обнаруживаются микробы, вирусы, грибы и микоплазмы. В случае воздействия на вымя механических (травмы), термических (переохлаждение) и химических (токсины) факторов маститы могут протекать асептически, т.е. без участия каких-либо биологических возбудителей. Нужно учитывать, что воспалительный процесс в молочной железе – проявление не только реакции органа, но и всего организма.

Маститы могут возникать в периоды лактации, запуска и сухостоя. Различают серозный, катаральный, гнойный, геморрагический, фибринозный типы воспаления молочной железы.

Заболевшие маститом коровы снижают молочную продуктивность в среднем на 8-20%, а переболевшие четверти молочной железы редко восстанавливают удой до уровня, который отмечался до заболевания. Профилактика – это 90% успеха в борьбе с маститом, и только 10% успеха можно достичь путем лечения.

Снизить риск заболеваемости коров маститами можно путем выполнения следующих требований и проведения комплекса мероприятий:

- организация правильного содержания и кормления животных;
- четкое соблюдение правил доения и ухода за животными;
- содержание в порядке коровника и своевременная уборка прилегающих территорий;
- регулярный осмотр коров ветеринарным врачом;
- своевременное выявление болезней органов пищеварения и репродуктивной системы животных, а также их своевременное лечение;
- предупреждение и лечение отеков молочной железы в предродовой и молозивный период;

соблюдение лицами, ухаживающими за коровами, правил личной гигиены.

Санитарная обработка рук оператора машинного

доения. Обнаружено, что 50% рук операторов загрязнены микроорганизмами до процесса доения, по сравнению с 100% во время доения. Надевание гладких резиновых перчаток и обработка рук в перчатках в подходящем дезинфицирующем растворе перед обработкой каждой коровы – является достаточно эффективным способом снижения передачи микроорганизмов через руки оператора.

Дезинфекция сосков вымени. Главная цель соблюдения правильных норм доения – это доить чистые, сухие соски. Чтобы достичь этого результата, предпочтительнее использовать одноразовые бумажные полотенца. Губки или ткани общего пользования для коров практически невозможно стерилизовать. Микроорганизмы, вызывающие мастит, выживают на салфетках в течение 7-ми дней, а выводятся из зараженной салфетки лишь после ее вымачивания на протяжении 5-ти часов в специальном растворе, содержащем 2 мг хлора.

Использование одноразовых бумажных полотенец для каждой коровы является наилучшим способом уменьшить источник передачи микроорганизмов.

Существует несколько типов дезинфицирующих средств для вымени. Самые дешевые и малоэффективные средства – на йодной основе (Algavit 50 и др.). Далее идут средства на основе молочной кислоты (Vortex Lactovit и др.). Они чуть дороже и в 2-3 раза

эффективнее йодных. Самые эффективные и дорогие – на основе хлоргексидинов (90-95% эффекта) (BlueMAX Premium и др.).

Чтобы эффективно использовать любые дезинфицирующие средства следует систематически проводить мониторинг соматических клеток в молоке. По результатам мониторинга принимается разное решение:

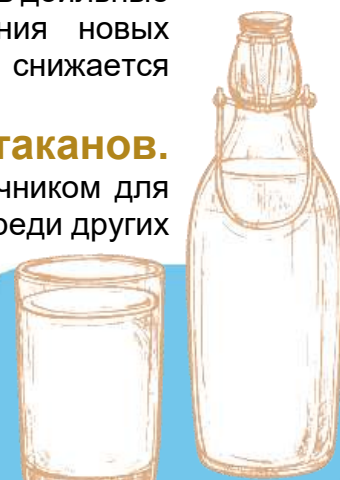
- уровень соматических клеток – 150 тыс/мл – в зимнее время достаточно дезинфицирующих средств на основе йода (летом йодные дезинфицирующие средства не дают необходимого эффекта);

- свыше 200 тыс/мл – нужны дезинфицирующие средства на основе молочной кислоты и хлоргексидинов;

- 500 тыс/мл и более – используются отдельно дезинфицирующие средства на основе хлоргексидинов как до доения, так и после доения.

Предварительная обработка в дезинфицирующем растворе. Этот метод предполагает предварительную очистку сосков в специальном проверенном дезинфицирующем растворе, оставив этот раствор на сосках на период предшествующий надеванию доильных стаканов. Однако необходимо тщательно протереть каждый сосок после предварительной обработки в дезинфицирующем растворе перед тем, как присоединить доильные стаканы доильного аппарата. Количество случаев возникновения новых инфекций, вызванных микроорганизмами окружающей среды, снижается приблизительно на 50%.

Дезинфекция сосковой резины доильных стаканов. Сосковая резина доильного стакана является потенциальным источником для распространения микрофлоры как в организме одной коровы, так и среди других коров.



Наиболее эффективным способом окунания доильных стаканов является два стакана за один раз. Это дает возможность дезинфицирующему раствору войти в контакт с большой длиной сосковой резины (лайнера). Если четыре лайнера окунать одновременно в раствор, то образуется воздушный блок и дезинфицирующий раствор войдет в контакт с лайнерами только на 2-3 см их длины. Также желательно, чтобы лайнеры сначала окунались в ведро с простой водой для удаления остатков молока на них, которые могут инактивировать раствор, затем в дезинфицирующий раствор, и снова в простую воду, чтобы смыть бактерицидные остатки.

Если технология окунания сосковой резины в дезинфицирующий раствор применяется неправильно, то это скорее будет способствовать большему распространению микроорганизмов, чем их уничтожению.

Чрезвычайно важно, чтобы сосковая резина не была влажной, когда она подсоединяется к соскам.

Передача микроорганизмов через подстилку. Особое внимание нужно уделить такой форме содержания скота, как подстилка, потому что соски регулярно находятся в контакте с ней довольно долгое время. Независимо от типа используемой подстилки, особые усилия должны быть направлены на то, чтобы содержать ее сухой и чистой, насколько это возможно.

Вводной канал соска открывается во время подготовительной обработки вымени перед доением и закрывается не ранее, чем через 30 минут после окончания дойки. В течение этих 30-ти минут корова может ложиться на подстилку и соприкасаться выменем с остатками навоза, зараженными болезнетворными микробами.



Методика диагностики мастита путем использования экспресс-тестов и рекомендуемые схемы лечения

Своевременно диагностировать мастит у коров можно путем использования экспресс-тестов, основанных на анализе содержания соматических клеток в молоке.

Наиболее распространённый и простой анализ на содержание соматических клеток в молоке — это тест, основанный на визуальном определении вязкости и окрашивания молока.

Как известно, количество соматических клеток при мастите у коров возрастает, и это количество прямо пропорционально степени развития заболевания у животного. Если клинический мастит обычно можно диагностировать по внешним признакам, то диагностика субклинического мастита у коров бывает затруднена. При этом возрастает риск попадания маститного молока от заболевшей коровы в сборное молоко, отправляемое на молочный завод, что не допускается законодательством.

Для того, чтобы оперативно определить скрытый мастит у коров, очень удобно использовать экспресс-тесты, которые сделаны по принципу Калифорнийского теста на мастит. Такая диагностика, основанная на определении уровня соматических клеток, не требует специального оборудования, ее легко делать, не отходя от коровы. Для проведения теста достаточно иметь под рукой сам реактив и специальную диагностическую пластину с четырьмя чашками для молока из каждой доли вымени. Можно использовать и любые другие емкости при условии, что они будут четко маркированы во избежание перепутывания полученных результатов.

Преимуществами экспресс-тестов по типу Калифорнийского на мастит у коров являются:

- простота в использовании (любой ветеринарный специалист и владелец животного сможет провести такой тест);
- достоверность (надежность данных тестов на мастит коров подтверждена длительным практическим использованием);
- скорость (выявление субклинического и клинического мастита за секунды);
- экономичность (более дешевые по сравнению с другими методами определения уровня соматических клеток).

Тесты на мастит, работающие по принципу Калифорнийского мастит-теста, рекомендуется применять в следующих случаях:

- когда у коровы есть подозрение на мастит;
- после лечения животного для оценки его результата;
- перед запуском примерно за две недели;
- для контроля вымени после отела;
- перед покупкой или продажей коровы;
- для быстрого контроля сборного молока.

Несмотря на некоторую субъективность теста на мастит коров, он достаточно точный и чувствительный.



Однако у мастит-тестов от различных производителей чувствительность может отличаться, что связано с природой и качеством реагентов, использованных при производстве. Визуально можно увидеть реакцию (образование нитевидных сгустков) при содержании соматических клеток, начиная от 100 – 200 тыс. и более, в зависимости от конкретного теста на мастит. Очень важно выбирать мастит-тесты с наибольшей чувствительностью, чтобы не пропустить начинающийся мастит у коровы и как можно раньше взять такое животное на контроль. В таблице 4 дано сравнение чувствительности тестов на соматические клетки разных производителей.

Таблица 4 – Сравнение чувствительности тестов на соматические клетки разных производителей

Название теста и производитель	Негативная реакция (мастит отсутствует), концентрация соматических клеток, тысяч кл/мл	Следовая реакция (мастит под вопросом, за животным нужно понаблюдать), концентрация соматических клеток, тысяч кл/мл
«Соматик-эксперт» (БЕЛАГРОГЕН)	<150	150 – 400
«Соматик плюс» (БЕЛАГРОГЕН)	<100	100 – 300
Кенотест (CID LINES)	<200	200 – 500
Экотест (Белека)	<170	170 – 300
Керба тест (KERBL)	<200	200 – 500
Тестмастин (Гомельфарм)	<200	200 – 400
Калифорнийский маститный тест (DeLaval, Bayer)	<150	150 – 500

Как видно из таблицы, тесты, работающие по принципу Калифорнийского маститного теста, обладают достаточной чувствительностью, чтобы вовремя заподозрить мастит у коровы и не допустить смешивания молока от больных и здоровых животных. Норма соматических клеток в молоке в Беларуси – не более 500 тыс. кл/мл, а тесты дают следовую реакцию уже от 100 – 200 тыс. кл/мл. При этом следует отметить, что тесты производства БЕЛАГРОГЕН являются одними из наиболее чувствительных, так как они дают реакцию при содержании соматических клеток от 100 тыс. («Соматик плюс») и от 150 тыс. («Соматик-эксперт»). А значит, не заметить превышение нормы по соматическим клеткам при использовании этих тестов будет практически невозможно.

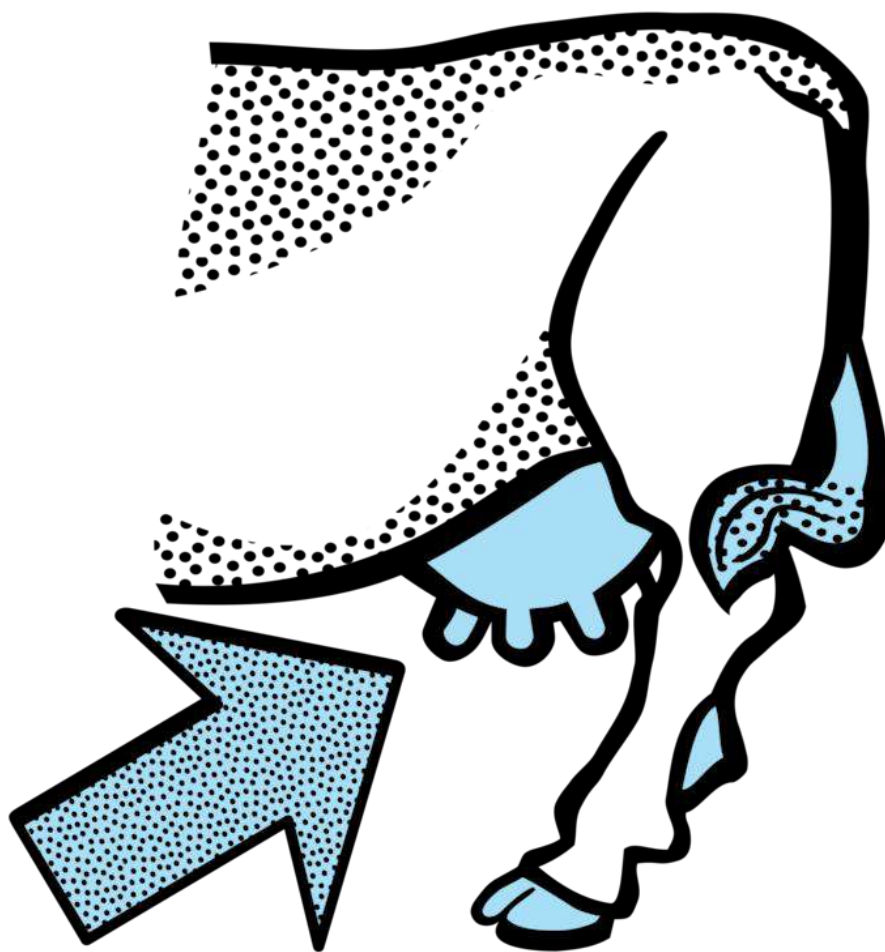
В случае возникновения мастита, предлагаем схемы лечения при использовании препаратов, не влияющих на качество и безопасность молока (табл. 5).



Таблица 5 – Схемы лечения мастита у коров препаратами, при которых разрешено использование молока в пищевых целях без ограничения

Наименование препарата	Способ введения	Продолжительность и частота введения		
		1-й день	2-й день	3-й день
Кетопробог	внутримышечно или внутривенно в дозе 3 мл на 100 кг живой массы	1 раз	1 раз	1 раз
Мастоферон	интрацистернально в дозе 10 г	2 раза через 12 часов	2 раза через 12 часов	2 раза через 12 часов
Рецефур ПС-200	подкожно в дозе 1 мл препарата на 30 кг массы	1 раз	-	-

Приведенные выше схемы лечения мастита являются примерами для построения индивидуальных схем и разработки тактики лечения применительно к каждому конкретному случаю, при участии и под контролем местных ветеринарных специалистов, а также специалистов Брагинской ветеринарной станции (адрес: ул. Песочная, 14, 247632, г.п. Брагин, Гомельская область, тел+375 2344 2-13-73).





ПРОФИЛАКТИКА ПОСЛЕРОДОВОГО (РОДИЛЬНОГО) ПАРЕЗА У КОРОВ

Послеродовый парез или послеродовая гипокальциемия – остро протекающее заболевание, которое может возникать не менее чем у 10% полновозрастных отелившихся коров. При этом массово распространена субклиническая форма заболевания. Болезнь относится к разряду опасных, т.к. повышает предрасположенность к другим алиментарным болезням: к кетозу до 4 раз, ожирению печени – в 3 раза, а также к задержке последа и эндометритам – в 3-3,5 раза.

Наиболее подвержены этой болезни коровы с третьего отела, особенно имеющие повышенную кондицию упитанности.

Болезнь сопровождается резким снижением уровня кальция в крови до 50 мг/л и ниже при норме 90-100 мг/л. Снижение кальция происходит в результате его оттока в молозиво и молоко после родов, хотя в рационах его нередко наблюдается избыток. Из-за избытка потребленного кальция в сухостойный период нарушается и искажается функция паращитовидных желез, которые управляют накоплением и расходом кальция в костной ткани. Кальций извлекается не из костной, а из мышечной ткани, в результате происходит ее парез – неполный паралич.

Гипокальциемия поражает мышечные и нервные функции до такой степени, что коровы не могут встать на ноги. Гладкая мускулатура кишечника и рубца также вовлекается в патологический процесс, что приводит к сниженной перистальтике и тимпании. Кроме того, поражается гладкая мускулатура матки, что проявляется задержанием последа и эндометритами.

Коровы с симптомами родильного пареза восприимчивы и к другим заболеваниям – маститам, смещению сычуга, кетозу и др. Это объясняется возникающими порочными кругами в организме коровы – плохая сократимость гладких мышечных волокон в сычуге замедляет переход кормовых масс в другие отделы кишечного тракта, что приводит к смещению сычуга в левую сторону; плохой тонус в сосках вымени приводит к зиянию просвета, что является превосходными воротами для инфекции и последующим заболеванием маститом и т.д.

Очень распространена субклиническая (подострая) форма послеродового пареза, которая зачастую остается незамеченной. В этом случае более выражен дефицит магния, нежели кальция. У коров отсутствует аппетит, они подолгу лежат, отмечается дрожание мускулатуры и возбуждение. Даже если родильный парез явно проявляется всего лишь у нескольких коров, это, скорее всего,

свидетельствует о том, что почти все остальные коровы испытывают субклиническое снижение уровня кальция в крови в первые дни после отела. На практике обычно бывает так: на 1 клинический случай родильного пареза приходится около 20 случаев субклинического течения.

Экономический ущерб от данной болезни состоит из недополучения молока, удлинения сервис-периода, а иногда и вынужденного убоя. Даже в случае выздоровления молочная продуктивность коров понижается в среднем на 10% за лактацию.

Лечебно-профилактические мероприятия. В основе профилактики родильного пареза должно находиться сбалансированное кормление с учетом соотношения минеральных веществ, особенно катионов и анионов. В рационах сухостойных коров должен поддерживаться оптимальный уровень протеина, сахаров, крахмала, сырой клетчатки. Нельзя допускать большого перевеса кальция над фосфором, так как это угнетает деятельность паращитовидных желез и резко снижает мобилизацию кальция из костной ткани и кормов после отела. Поэтому абсолютное количество кальция в рационах сухостойных коров за 3 недели до отела не должно превышать 70 г.

Установлено, что высокие уровни калия в рационах сухостойных коров резко снижают доступность кальция для организма животного. Следует отметить, что уровень калия в рационах сухостойных коров не должен превышать 1,2% сухого вещества. Кроме того, имеются еще факторы, усугубляющие развитие болезни: низкое потребление магния (менее 0,2% в сухом веществе), дефицит селена и витаминов группы Е, как слишком низкое, так и слишком высокое потребление фосфора, а также ряд других факторов.

Заранее диагностировать наступление гипокальциемии можно за 10-14 дней до отела по результатам анализа мочи, отражающей уровень щелочного обмена. Нормой является: рН мочи ниже 7,4, выведение щелочных элементов – 300 ммоль/л, кислотных элементов – 250 ммоль/л. Практика показывает, что рН мочи ниже 7,4 накануне отела практически гарантирует отсутствие угрозы наступления пареза.

В случае подозрения заболевания коровы родильным порезом, необходимо оперативно вызвать ветеринарного врача (фельдшера).

Обычно ветеринарные специалисты, при появлении у коров признаков родильного пареза незамедлительно вводят орально до 100 г кальция, лучше всего в виде пропионата кальция в количестве 0,5 кг на голову. Глюконат (борглюконат) кальция вводится внутривенно в количестве 1 г кальция на 45 кг массы, т.е. 300-500 мл 25%-го раствора борглюконата кальция, медленно, в течение 10-15 минут. Быстрое введение кальция может вызвать остановку сердца и смерть животного. Через сутки можно введение препарата повторить. Дополнительно вводят 50-100 мл 40%-й глюкозы и, в крайнем случае, 20 мл кетофена внутривенно.

В рационах сухостойных коров не менее важно балансировать витамин D, каротин и микроэлементы, что способствует лучшему усвоению кальция в кишечнике.





ПРИМЕНЕНИЕ ФИТОТЕРАПИИ ПРИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ТЕЛЯТ

При лечении желудочно-кишечных заболеваний телят с признаками поноса хороший терапевтический эффект дает применение лекарственных растений.

Запасы лекарственных растений, произрастающих на территории Брагинского района, достаточны для удовлетворения потребностей в лечении животных.

Безвредность, простота изготовления лекарственных веществ из лекарственных растений, простые способы их использования позволяют самостоятельно их применять. Для лечения больных телят можно применять отвары из девясила и конского щавеля в концентрации 1:10, рябины 1:5, ольхи-1:15-20. На 100 г плодов рябины необходимо брать 0,5 л холодной воды, для корней девясила и семян конского щавеля – 1 л воды, шишек и коры ольхи – 1,5-2 л. Полученную смесь кипятят на медленном огне в течение 10-15 минут, затем охлажденный отвар процеживают и доводят до исходного количества. Дозы отвара на один прием определяются из расчета на сухой измельченный материал, а именно: шишки и кору ольхи – 0,5 г на 1 кг массы животного, конского щавеля и корней девясила – 1 г, плодов рябины – 2 г на 1 кг массы животного.

Отвары даются за 1-1,5 часа до кормления, в первый день лечения утром и вечером, на второй день только утром, а в дальнейшем в зависимости от состояния здоровья животного.

Замечательные результаты дает применение зверобоя при лечении телят, больных диспепсией. Сбор травы необходимо проводить во время цветения. Траву срезают на высоте 10-15 см от земли, затем развешивают в хорошо проветриваемом помещении или на открытом воздухе в тени. Настой зверобоя необходимо готовить из расчета 1:20. Применяют его в дозах 400-500 мл 2-3 раза в день (до выздоровления).

Для лечения поносов диспепсического происхождения у телят в возрасте до 3 недель можно с большим успехом применять отвар из корневищ хмеля.

Выкопанные из земли корневища тщательно обмываются водой и измельчаются на мясорубке. На 100 г корневищной муки добавляется 500 мл воды и кипятится в течение 30 минут. Жидкость фильтруется через марлю и вату и разливается в чистые бутылки. Отвар можно хранить 15 дней в темном и прохладном месте.

Для лечения телят отвар дается в дозе 30-40 мл в смеси с 50 мл теплой кипяченой воды 3 раза в день за 15-20 минут до выпойки молока. Выпаивается отвар с помощью сосковой поилки.

Хороший терапевтический эффект при желудочно-кишечных заболеваниях телят дает применение спиртово-водного настоя крапивы. Для приготовления настоя используют двудомную свежескошенную крапиву. Листья обрывают со стеблей, промывают с целью удаления механических примесей. Затем измельчают. Измельченную крапиву заливают спиртом-ректификатом в соотношении 1:3 (на 100 г крапивы 300 мл спирта), настаивание проводят при комнатной температуре в течение 2 суток, после чего крапиву отжимают через марлю и фильтруют. Другую часть крапивных листьев заливают кипятком, из расчета 1 кг крапивы на 5 л воды, и кипятят на слабом огне в течение 20 минут. После охлаждения отвар также отжимают через марлю и фильтруют. Для применения делают смесь из одной части спиртовой вытяжки и 10 частей водного раствора.

Приготовленный спиртово-водный раствор разливают по бутылкам и закрывают пробками. В плотно закрытом сосуде препарат сохраняет свои лечебные свойства в течение 3-4 месяцев.

С лечебной целью спиртово-водный настой крапивы выпаивают по 40-50 мл на прием 3-4 раза в день 4-5 дней подряд. Выздоровление обычно наступает на 4-5 день лечения.

Результат лечения зависит от времени применения препарата – чем раньше начато лечение, тем выше его лечебная эффективность.

При отсутствии лечебного эффекта в течение 2-3 дней применения фитопрепаратов, а также в случае других заболеваний животных необходимо обращаться к ветеринарным специалистам.





ХАРАКТЕРИСТИКИ ОСНОВНЫХ ДОЗООБРАЗУЮЩИХ РАДИОНУКЛИДОВ ЧЕРНОБЫЛЬСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ. СПОСОБЫ СНИЖЕНИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ РАДИАЦИИ НА ОРГАНИЗМ

Радиоактивный цезий

Радиоактивный цезий является одним из основных дозобразующих радионуклидов продуктов деления урана и плутония. Нуклид характеризуется высокой миграционной способностью во внешней среде, включая пищевые цепочки. Поступивший в организм нуклид интенсивно всасывается и относительно равномерно распределяется в организме, вследствие чего облучение органов и тканей носит практически равномерный характер. Цезий характеризуется относительно высокой токсичностью.

Основным источником поступления радиоцезия в организм человека являются продукты питания животного и растительного происхождения. Радиоактивный цезий, поступающий животным с загрязненным кормом в основном накапливается в мышечной ткани (до 80%) и в скелете (10%). Остальное количество нуклида относительно равномерно распределяется по другим органам.

Радиоцезий в тех или иных количествах присутствует у всех жителей планеты. Всасывание, накопление в органах и тканях, выведение нуклида из организма определяется его физико-химическими характеристиками. Независимо от пути поступления всасывание растворимых форм нуклида достигает практически 100%.

Всасывание ^{137}Cs в желудочно-кишечном тракте животных и человека составляет 100%. Через дыхательные пути в организм человека поступление цезия-137 составляет 0,25% величины, введенной с пищевым рационом. Через неповрежденную кожу нуклид практически не всасывается (0,007%).

Радиоактивный цезий характеризуется достаточно высокой токсичностью, малозависящей от пути поступления нуклида в организм, в условиях хронического поступления депонируется в организме до определенной величины.

Радиоактивный стронций

Стронций относится к типичным остеотропным радионуклидам. Независимо от пути и ритма поступления в организм растворимые соединения радиоактивного стронция избирательно накапливаются в скелете. По величине отложения нуклида в скелете сельскохозяйственных животных можно расположить в возрастающий ряд: крупный рогатый скот < козы < овцы < свиньи < куры. Из костной ткани скорость выведения стронция низкая и зависит от возраста: у молодых животных нуклид выводится значительно быстрее, чем у взрослых.

Увеличение содержания кальция в корме ускоряет выведение изотопа. Помимо скелета наибольшая концентрация отмечена в печени и почках, минимальная – в мышцах и особенно в жире, где концентрация в 4-6 раз меньше, чем в других мягких тканях.

У лактирующих животных стронций в значительных количествах выводится с молоком.

Таким образом, радиоактивный стронций относится к остеотропным биологически опасным радионуклидам. Как чистый бета-излучатель основную опасность он представляет при поступлении в организм. На его токсичность оказывает влияние вид, пол, возраст, а также беременность, лактация и другие факторы.

Как уже отмечалось, поступление радиостронция населению определяется в основном загрязнением продуктов. Ингаляционный путь имеет меньшее значение. Растворимые соединения стронция хорошо всасываются в кишечнике. Резорбция зависит от возраста человека, физиологического состояния, характера питания и особенно содержания в рационе кальция. Она колеблется от 10 до 60%. В больших количествах стронций всасывается у детей. Радиостронций избирательно откладывается в костях, особенно у детей, подвергая кости и заключенный в них костный мозг постоянному облучению.

Следовательно, радиоактивный стронций-90 относится к биологически значимым радионуклидам и характеризуется высокой токсичностью. Его доля в глобальном радиоактивном загрязнении внешней среды и облучении населения значительна. Облучение носит хронический комбинированный характер.

Как свести к минимуму внутреннее облучение?

На загрязненной территории человек подвергается радиоактивному облучению двумя путями – это внешнее и внутренне облучение. Внешнее – от радионуклидов во внешней среде, внутреннее – за счет радионуклидов, попавших в организм с воздухом, водой и продуктами питания. 90% дозы облучения – это внутреннее облучение за счет цезия-137 и стронция-90, попадающего из почвы в продукты питания.

1. Кулинарная обработка, уменьшающая концентрацию радиоактивных веществ. За счет механической обработки сырых продуктов (мытьё, чистка) можно устранить значительное количество содержащихся в них цезия и стронция, а любой отваренный продукт теряет при варке в соленой воде до половины радионуклидов.

2. Использование продуктов с меньшим содержанием радионуклидов
Хлебопродукты являются ведущим поставщиком радионуклидов в организм – от одной трети до половины их общего поступления. На втором месте по значимости стоит молоко, на третьем – картофель, овощи и фрукты, затем мясо и рыба.

3. Специальные вещества и продукты, снижающие уровень внутреннего облучения:

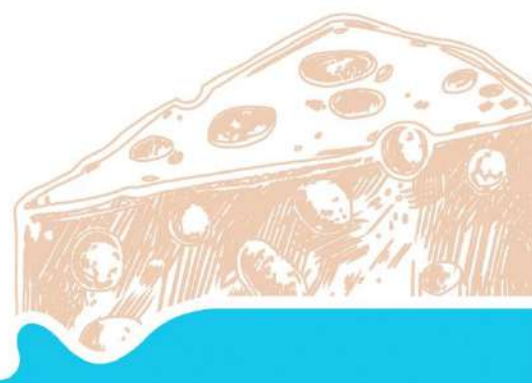
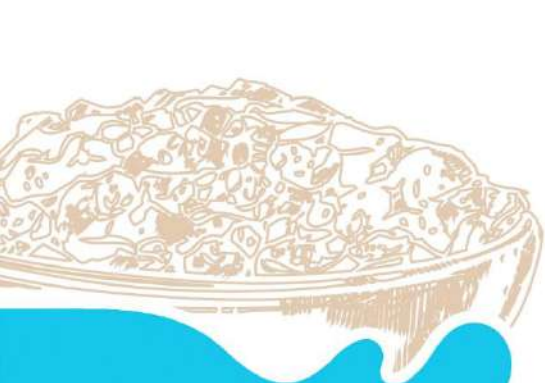
- ⇒ Витамины-антиоксиданты (А, С, Е);
- ⇒ Цветные пигменты красно-желтых и темно-зеленых овощей и фруктов (натуральные соки – томатный, виноградный, морковный, свекольный, апельсиновый);
- ⇒ Кальций и калий, йод, селен, фтор;
- ⇒ Натуральные пищевые сорбенты (камеди, пищевые волокна, клетчатка, пектиновые соединения, уголь);
- ⇒ Слива и чернослив, виноград и изюм, черника, ежевика, малина, клубника, клюква, вишня, черешня, фасоль, брокколи, яблоки, гранат, цитрусовые;
- ⇒ Пряности (гвоздика, корица, куркума, душица, петрушка);
- ⇒ Орехи (грецкие, фундук, миндаль, фисташки).

Как снизить внешнее облучение?

Существует вероятность внешнего облучения при посещении леса, где слой лесной подстилки до сих пор может удерживать часть радионуклидов вблизи поверхности почвы.

Правила поведения во время отдыха на природе

- не злоупотреблять солнечными ваннами, защищать голову от прямых солнечных лучей головным убором;
- защищать дыхательные пути от пыли специальной повязкой из марлевой или хлопчатобумажной ткани — особенно в сухую ветреную погоду;
- не купаться в водоемах с илистым дном;
- не ходить босиком при наличии повреждений на ногах;
- не жечь костры в лесу;
- не печь картофель на углях.





РАДИАЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ, ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО СЫРЬЯ

В соответствии с требованиями действующего законодательства в Республике Беларусь запрещаются производство и реализация продукции, содержание радионуклидов в которой превышает допустимые уровни. С целью обеспечения выполнения этого требования в республике создана и эффективно действует система радиационного контроля пищевых продуктов, продовольственного и сельскохозяйственного сырья, пищевой и другой продукции леса, производимых на загрязненной радионуклидами территории. Ее основу составляют ведомственные системы контроля.

Всего в республике функционирует около 1000 подразделений радиационного контроля. Наиболее многочисленна сеть подразделений радиационного контроля Минсельхозпрода, включающая 517 лабораторий и постов. Для обеспечения контроля содержания радионуклидов и продуктов питания, сельскохозяйственной и другой продукции используется более 2 тысяч единиц радиометрического и спектрометрического оборудования. Ежегодно анализируется более 7 млн проб на содержание цезия-137 и около 12 тысяч – стронция-90.

Для проверки растительной и животной продукции личных подсобных хозяйств, а также пищевой продукции леса на содержание цезия-137 жители Брагинского района могут обратиться в следующие организации с подразделениями радиационного контроля:

1. Брагинский районный центр гигиены и эпидемиологии

247632, Гомельская обл., г.п. Брагин, ул. Гагарина, 39,

E-mail: bragin@gmlocge.by

тел. (02344) 2-14-48 – приемная; 2-23-89 – санитарно-химическая лаборатория.

2. Брагинская районная ветеринарная станция

247632 Гомельская обл., г.п. Брагин, ул. Песочная, 14, тел. (02344) 2-13-73, 2-11-54

3. ГЛХУ «Комаринский лесхоз»

247650 г.п. Комарин, ул. Ленина, 28

e-mail: komarin@plho.by, тел. +375 (02344) 9-83-87

Здесь создан кабинет «Радиационная безопасность и основы безопасной жизнедеятельности» (ЦПРК), оснащенный приборами и оборудованием, позволяющими проводить измерения уровней радиационного фона, доз внешнего облучения человека, содержания радионуклидов в продуктах питания (с познавательной и образовательной целью, но без выдачи сертификатов радиологического качества продукции).

1. ГУО «Комаринская СШ»

247650, Гомельская область, Брагинский район, г.п. Комарин, ул. К.Маркса, 10

E-mail: komarinskola@yandex.ru; Тел.: (02344) 3-86-23 (приемная)

2. Ново-Иолчанская АВОП (д. Красное)

247650, Гомельская область, Брагинский район, д. Красное, ул. Ленина, 30

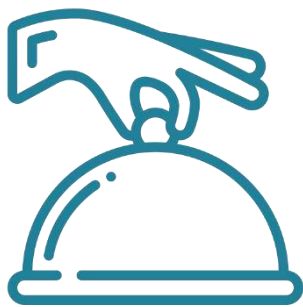
Тел.: (02344) 9-76-17

3. ГУО «Гимназия г.п. Брагина»

247632, Гомельская область, Брагинский район, г.п. Брагин, ул. Красноармейская, д. 1

Тел.: (02344) 3-85-47 (директор).





ПРИМЕНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ КУЛИНАРНЫХ ПРИЕМОВ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Изменение уровня загрязнения, иногда весьма и весьма ощутимое, достигается в результате кулинарной обработки сельскохозяйственной продукции, произведенной на загрязненной территории. Можно выделить три категории приемов обработки пищевого сырья: 1) очистка поверхности путем мытья, споласкивания; 2) избирательное удаление наиболее загрязненных частей продукта, например, снятие кожуры, удаление листьев и костей; 3) глубокая переработка такими методами, как вымачивание, маринование, варка, изготовление творога и сыра, растительного масла. Следует, однако, отметить, что различные способы приготовления пищи могут приводить как снижению, так и концентрированию радионуклидов в готовых к употреблению продуктах, например, обезвоживание продуктов в результате сушки, вяления, вымораживания, приводит к увеличению их удельной активности. В таблицах 6-7 приведены сведения о влиянии основных кулинарных приемов обработки овощей, ягод, мяса на степень снижения содержания радионуклидов ^{137}Cs и ^{90}Sr в готовых блюдах.

Механическая обработка. Несложные процедуры, такие, как тщательная мойка овощей, фруктов, грибов, а также снятие кожуры дают возможность снизить содержание в них радионуклидов в 1,3-1,5 раза. При этом способы очистки картофеля от кожуры, характеризующиеся разной глубиной снятия кожицы, не влияют на изменение содержания радионуклидов, так как они достаточно равномерно распределены в структуре клубня. Целесообразно измельчение (нарезка кубиками) картофеля, моркови, свеклы перед варкой – увеличение активной поверхности приготавливаемого продукта в дальнейшем снижает содержание ^{137}Cs в 1,5-2 раза. Из свежих и сушеных грибов основная часть активности ^{90}Sr и ^{137}Cs (до 80%) удаляется путем вымачивания.

Предварительное вымачивание мелко нарезанного мяса в воде или в 4%-ном растворе поваренной соли на протяжении 3 часов обеспечивает удаление из него 30-60% находящегося радиоцезия. Для снижения потерь белка и улучшения вкусовых качеств при вымачивании мяса к солевому раствору можно добавлять уксусную кислоту (3-5 мл 70% эссенции на 1 л раствора). В процессе разделки рыбы, когда удаляется чешуя, жабры, внутренности, плавники и т.д., большая часть радионуклидов удаляется с этими отходами.

Термическая обработка. Обработка радиоактивных пищевых продуктов без добавления воды (жарка), или если она добавляется в небольшом количестве (тушение), снижает содержание радионуклидов в готовом продукте не более чем на 15-20% от исходного уровня. Однако при варке в бульон переходит довольно большое количество радионуклидов, особенно радиоактивного цезия. Предварительное бланширование в течение 10 мин мелко нарезанных овощей дает возможность уменьшить их загрязнение радионуклидами в 2-3 раза.

При варке картофеля добавление поваренной соли в воду (6 г/л) позволяет снизить содержание ^{137}Cs и ^{90}Sr в цельных клубнях в 1,6 раз. В варианте, когда при варке соль не добавляется, достигается примерно 1,35-кратное снижение радионуклидов от исходного содержания. При варке картофеля «в мундире» переход радионуклидов в отвар снижается на 20% по сравнению с вариантом варки очищенных клубней.

Таблица 6 – Влияние механической очистки и термической обработки растительного сырья на снижение содержания радионуклидов в овощах и ягодах

Исходное сырье	Способ обработки	Конечный продукт	Кратность снижения по сравнению с исходным продуктом, раз	
			^{90}Sr	^{137}Cs
Картофель	Мойка, очистка	Очищенный картофель	1,70	1,60
Картофель	Варка	Картофель вареный	1,20	1,30
Картофель	Жарка	Картофель жареный	1,20	-
Огурцы	Маринование	Огурцы консервированные	1,50	1,40
Огурцы	Засолка	Огурцы соленые	1,70	1,85
Помидоры	Маринование	Помидоры консервированные	1,20	1,40
Помидоры	Перетирание	Томатная паста	1,20	-
Корнеплоды	Удаление головки	Корнеплоды сырые	1,90	1,90
Свекла	Маринование	Свекла консервированная	1,10	1,25
Морковь	Маринование	Морковь консервированная	1,20	-
Капуста	Удаление кроющего листа	Капуста сырая	1,90	1,90
Капуста	Маринование	Капуста консервированная	1,22	1,30
Капуста	Засолка	Капуста соленая	1,40	-
Капуста	Квашение	Капуста квашеная	1,10	-
Ягоды	Изготовление сока	Сок неосветленный	2,00	2,00
Ягоды	Изготовление сока	Сок осветленный	-	3,00
Ягоды	Варка	Варенье	-	2,00
Ягоды	Варка	Компот	-	1,70
Грибы	Варка	Грибы вареные	1,1-1,3	1,5-10
Грибы	Консервирование	Грибы консервированные	-	1,5

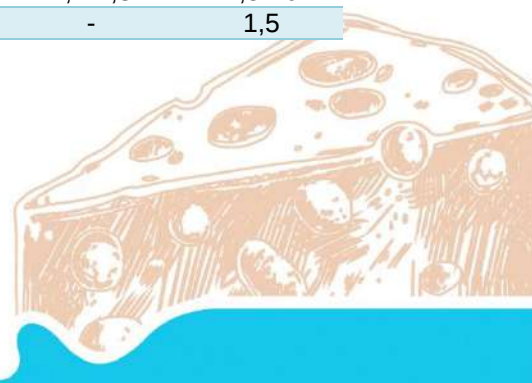
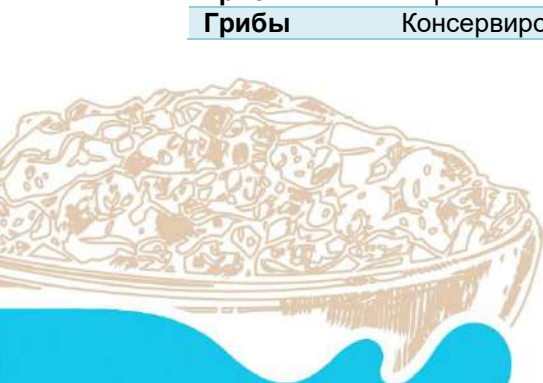


Таблица 7 – Влияние кулинарной обработки на снижение содержания радионуклидов в мясных и рыбных продуктах

Исходное сырье	Способ обработки	Конечный продукт	Кратность снижения по сравнению с исходным продуктом, раз	
			⁹⁰ Sr	¹³⁷ Cs
Мясо сырое (говядина, свинина, баранина, куры)	Варка	Мясо отварное	1,4	1,50-1,80
	Запекание	Мясо запеченное	-	1,20-1,50
	Тушение	Мясо тушеное	-	1,40-1,50
	Жарка	Мясо жареное, бифштекс	1,2	1,20-1,50
	Посол мокрый	Солонина	-	1,70-2,00
	Посол сухой	Солонина	-	1,10-1,30
	Маринование	Мясо шашлычное	-	1,70-1,90
	Изготовление колбас	Колбаса домашняя	-	1,05-1,75
Кости	Варка	Кости	1,003	1,3
Рыба потрошенная	Варка	Рыба отварная	1,5	1,16
Сало	Перетопка	Жир топленый	1,98	1,95-5,00

Уменьшение содержания радионуклидов в варенье, джеме, повидле, компотах по сравнению с исходными плодами и ягодами достигается в результате разбавления сахарным сиропом, не содержащим радионуклиды.

Варка грибов в 2% растворе поваренной соли позволяет вывести в отвар до 80% ⁹⁰Sr, а предварительное ошпаривание кипятком – до 60% этого радионуклида.

Поскольку распределение накопленных радионуклидов ¹³⁷Cs и ⁹⁰Sr в организме сельскохозяйственных животных и дичи неравномерно, то мясная продукция может весьма существенно отличаться по содержанию этих радионуклидов в отдельных органах и тканях. При этом концентрирование радионуклида ⁹⁰Sr наиболее сильно выражено для костной ткани, в то время как ¹³⁷Cs накапливается, главным образом, в мягких тканях (мышцы, внутренние органы). Прочность связывания этих радионуклидов клеточными структурами тканей также различна.

Для снижения концентрации радионуклидов в мясе рекомендуется производить выварку в водопроводной воде (с добавлением поваренной соли) и удаление бульона из рациона человека. Так, при варке мяса (говядина, куры) в бульон переходит около 50% радиоактивного стронция и до 80% – радиоцезия. Выход радионуклида в бульон из костей составляет до 75% от первоначального содержания. При этом максимальная интенсивность выхода радионуклидов в бульон наблюдается в первые 10 минут варки. Следует иметь в виду, что удаление радионуклидов с бульоном из мяса взрослых животных происходит эффективнее, чем из мяса молодняка.

В отличие от цезия стронций прочно удерживается в костной ткани, и практически не удаляется с бульоном. Переход ⁹⁰Sr и ¹³⁷Cs из костей в бульон составляет 0,001-0,18 и 65 – 80% соответственно.

При варке потрошеной рыбы в бульон переходит из тушки 44% радионуклидов цезия; выход радионуклида в бульон из мышц составляет 60%,

из костей – 74% от первоначального содержания; переход радиоактивного стронция в бульон существенно ниже: из тушки рыбы – 0,8%, из костей – от 0,2 до 2%, из мышц – 2%.

При обжаривании мяса говядины, свинины, баранины, крольчатины снижение ^{137}Cs обычно не превышает 20-30%.

Концентрация ^{137}Cs в жировой ткани намного меньше, чем в мышечной (в 4-10 раз). Перетапливание сала позволяет снизить концентрацию радионуклида еще в 20 раз. Таким образом, жировые продукты могут содержать допустимые количества радионуклидов даже при очень высоких уровнях загрязнения мяса животных.

Засолка, маринование. При засолке огурцов, капусты, грибов и т.д. в рассол переходит примерно половина радионуклидов, находящихся в перерабатываемом исходном сырье. Несколько меньший эффект наблюдается при изготовлении консервированных овощей и маринадов (снижение ^{137}Cs в среднем до 1,2 раз).

Уменьшить концентрацию радионуклидов в мясе можно длительным хранением его в виде солонины. Через месяц после посола до 30% радионуклидов переходит в рассол. Выведение оставшегося количества радионуклидов осуществляется вымачиванием в холодной воде (подкисленной уксусом). Воду меняют 5 раз в течение 12 часов. Установлено также, что после предварительного вымачивания мяса в воде и последующего выдерживания в 25%-ном рассоле (3 месяца), сваренное мясо загрязнено радиоцезием примерно в 10 раз ниже по сравнению с исходным уровнем. Часто необходимая процедура маринования мяса дичи для улучшения его вкусовых качеств также способствует снижению содержания радиоцезия в 1,9 раз.

Переработка растительного сырья. Помол зерна пшеницы, ржи, ячменя в белую муку уменьшает содержание радионуклидов в конечном продукте в 2 раза, овса в 3 раза, а переработка зерновых на спирт практически исключает содержание радионуклидов в конечном продукте. Очистка картофеля от кожуры снижает концентрацию ^{137}Cs и ^{90}Sr в очищенных клубнях на 20%, а переработка картофеля в крахмал уменьшает содержание радионуклидов в готовом продукте до 2%.

ПОСТУПЛЕНИЕ РАДИОНУКЛИДОВ В ПРОДУКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ МОЛОКА

Отдельной проблемой является перераспределение радионуклидов в молочной продукции при различных способах переработки цельного молока. Уже при сепарировании молока около 85% радионуклидов переходит в обезжиренное молоко, а в 20%-ных сливках находится только 15% нуклидов. В ходе дальнейшей переработки сливок для получения сливочного масла большая часть ^{90}Sr и ^{137}Cs , находившихся в сливках, удаляется в сыворотку и пахту, а в масле обнаруживается соответственное 1,3 и 2,3% радионуклидов, находившихся в исходном загрязненном молоке. Топленое (русское) масло после перетопки сливочного масла практически не содержит радионуклидов (табл. 8).

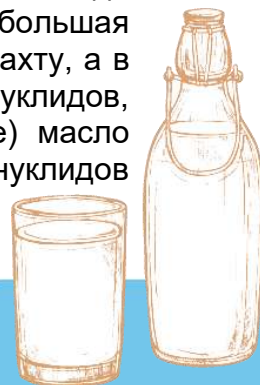


Таблица 8 – Влияние способов переработки молока на содержание радионуклидов в конечной продукции

Вид продукции	КП молоко-продукт *		Вид продукции	КП молоко-продукт *	
	⁹⁰ Sr	¹³⁷ Cs		⁹⁰ Sr	¹³⁷ Cs
Сливки (20%-ная жирность)	0,78	0,60	Творог кислотный	0,7	0,8
Сливочное масло	0,09	0,12	Сыры твердые	5,8	0,5
Масло топленое	0	0,01	Сыры мягкие	4,0	0,7

КП молоко-продукт – отношение концентрации радионуклида (Бк/кг) в продукции к концентрации радионуклида в молоке.

В процессе сепарирования загрязненного радионуклидами молока в обрат переходит от 92 до 98% ⁹⁰Sr и 86-99% ¹³⁷Cs; в сливки – 2-8% и 1-15% соответственно. При переработке сливок в сливочное масло основная часть указанных радионуклидов переходит в пахту и промывные воды. В масле остается менее 1,5% ⁹⁰Sr, и 0,3-2,2% ¹³⁷Cs. Молочный жир (топленое масло) радионуклидов стронция и цезия практически не содержит.

Наиболее сложная картина в процессе перераспределения радионуклидов наблюдается при производстве сыра из загрязненного молока. В сыре, полученном из молочной сыворотки, остается от 74 до 96% радионуклидов. В кислом сыре содержится до 12%, а в сычужном – 4-23% радионуклидов от содержания их в цельном молоке.

По способности переходить из молока в творог при кислотном способе свертывания радионуклиды образуют ряд: ¹³⁷Cs > ⁹⁰Sr. После промывки кислотного сгустка происходит эффективное вымывание из него ¹³⁷Cs, тогда как ⁹⁰Sr остается в сгустке. Таким образом, замена в пищевом рационе молока, содержащего повышенные концентрации радионуклидов, полученными из него продуктами позволяет более чем в 10 раз снизить вклад радионуклидов в рацион человека. Переработка цельного молока в сливки, сметану, творог домашним способом снижает содержание радионуклидов в этих продуктах в 4-6 раз, а переработка такого молока на сыр (сычужный) и сливочное масло – в 8-10 раз.



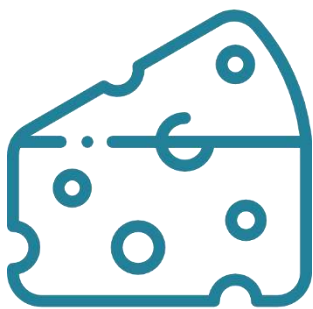
ПОКАЗАТЕЛИ РАДИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ИЗ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТАХ БРАГИНСКОГО РАЙОНА

В рамках выполнения проектной инициативы «На пути к животноводческому кластеру Брагинского района», реализуемой в рамках проекта международной технической помощи «Поддержка экономического развития на местном уровне в Республике Беларусь», который финансируется Европейским союзом и реализуется Программой развития ООН (ПРООН) в партнерстве с Министерством экономики Республики Беларусь, были исследованы продукты питания на содержание нормируемых радионуклидов (цезия-137 и стронция-90), согласно требованиям РДУ-99. Результаты исследований приведены в таблице 9.

Таблица 9 – Удельная активность нормируемых радионуклидов в молоке, молочных и мясных продуктах, яйцах

Наименование продукции	⁹⁰ Sr		¹³⁷ Cs	
	нормируемое значение показателя, Бк/кг	фактическое значение показателя, Бк/кг	нормируемое значение показателя, Бк/кг	фактическое значение показателя, Бк/кг
Молоко сборное (н.п. Селец)	3,7	1,2	100	2,57
Молоко сборное (н.п. Ковака)	3,7	0,9	100	4,69
Молоко (н.п. Селец)	3,7	1,3	100	4,83
Сливки (н.п. Селец)	3,7	2,0	100	2,09
Молочная сыворотка (н.п. Селец)	3,7	1,4	370	2,83
Сыр (н.п. Селец)	3,7	2,0	50	2,0
Творог (н.п. Селец)	3,7	1,9	50	2,1
Творог (н.п. Селец)	3,7	1,5	50	2,4
Творог из сборного молока (н.п. Селец)	3,7	2,1	50	2,75
Масло сливочное (н.п. Селец)	3,7	0,7	100	<2,0
Масло сливочное из сборного молока (н.п. Селец)	3,7	1,4	100	<2,0
Сало свиное (н.п. Селец)	-	2,4	500	1,6
Тушенка свиная (н.п. Селец)	-	1,7	180	3,0
Яйца куриные (н.п. Селец)	-	1,8	370	1,93
Яйца куриные (г.п. Брагин)	-	1,3	370	1,88

Как видно из данных, приведенных в таблице 9, удельная активность радионуклидов не превышала установленных нормативных значений во всех продуктах без исключения.



РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЦЕПТЫ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПРОДУКТОВ ИЗ МОЛОКА

Простокваша. Свежее молоко доводят до кипения на слабом огне, охлаждают до 37-40°C, вносят специальную сухую закваску или простоквашу заводского изготовления (на 1 литр молока 2-3 столовые ложки).

Посуду с заквашенным молоком накрывают крышкой, помещают в теплое место. Через 6-8 часов простокваша готова.

Сливки. Свежее молоко разливают в широкую посуду и помещают в прохладное место на 18-20 часов. Отстоявшиеся сливки осторожно снимают столовой ложкой. Более экономный способ получения сливок – сепарирование, то есть обработка молока в сепараторе.

Сметана. Свежие сливки пастеризуют на водяной бане при температуре 75°C в течение 10 минут или при температуре 85°C без выдержки. Затем сливки охлаждают до 18-22°C, вносят 2-3 ложки сметаны заводского изготовления или специальную сухую закваску, перемешивают и оставляют в помещении при температуре не ниже 18°C. Через 6-8 часов сливки превращаются в сметану. Для придания вкуса и аромата сметану выдерживают сутки на холоде, не допуская замерзания, хранят при температуре 0°C.

Творог. Готовят из цельного, снятого или обезжиренного молока. Молоко нагревают на водяной бане до 75-85°C, охлаждают до 35-37°C и вносят простоквашу (5% от заквашиваемого молока) или специальную сухую закваску. Молоко перемешивают, закрывают посуду марлей или крышкой и ставят в теплое место на 8-12 часов. Готовность творога определяют по излому сквашенного сгустка. Если излом ровный, с блестящей поверхностью, а сыворотка прозрачная, зеленоватого цвета – сгусток готов для приготовления творога.

Со сгустка снимают верхний тонкий слой, посуду со сгустком ставят в горячую воду (температура не выше 60°C) и осторожно перемешивают сгусток. После достижения 40°C сгусток выдерживают еще 2-3 минуты, откидывают на марлю, уложенную в дуршлаг, или в мешочек из плотной ткани, и подвешивают. После того как сыворотка стечет, творог готов. Если сгусток пережился, то перед тем, как поместить его в горячую воду, добавляют свежее молоко. Хранят творог при температуре 4-6°C не более 10 дней.



Домашний сыр. Готовят из свежего творога. 1 кг творога смешивают с 1 столовой ложкой мелкой поваренной соли, два раза пропускают через мясорубку, помещают в посуду, закрывают марлей и выдерживают в течение 5 дней в сухом помещении. Затем пожелтевший творог перемешивают, перекалывают в кастрюлю, смазанную сливочным маслом, и варят на слабом огне при помешивании до образования жидкой однородной массы. Полученную массу разливают в формы. После застывания и отвердения сыр готов к употреблению.

Клинковый сыр. Кислое цельное молоко перемешивают и оставляют при комнатной температуре на 12-14 часов до образования плотного сгустка, который разрезают на куски. Кастрюлю со сгустком помещают в ведро с теплой водой (50-55°C) или в теплую, но не горячую печь и выдерживают, пока он не уплотнится. Затем сгусток перекалывают в клинообразный полотняный мешочек и подвешивают.

Когда сыворотка стечет, мешочек плотно завязывают и кладут между двумя досками, сверху помещают груз массой 5-7 кг. Через 2 часа груз увеличивают до 15 кг. Прессуют 6-8 часов, вынимают сыр из мешочка и натирают солью 3-4 раза с промежутками в 12-14 часов.

Вареный сыр. Творог выдерживают 3-4 дня в посуде, закрытой крышкой, затем пропускают через мясорубку, добавляют сметану, соль, тмин и помещают в кастрюлю с растопленным сливочным маслом. Массу нагревают при помешивании до однородного состояния, добавляют взбитое яйцо и еще раз нагревают. Выкладывают массу в смазанную маслом посуду и выставляют на холод.

На 1 кг творога расходуют 75 г сливочного масла, 1 стакан сметаны, 1 столовую ложку тмина, соль по вкусу.

Иванов сыр. Молоко нагревают до кипения и постепенно добавляют пропущенный через мясорубку кислый обезжиренный творог, смешанный с простоквашей. После свертывания молока и отделения сыворотки нагрев прекращают. Как только сгусток оседает, выворотку сливают, массу выкладывают на смоченную водой ткань и оставляют стекать остаток сыворотки. Теплой массой заполняют кастрюлю с растопленным сливочным маслом, добавляют смешанные со сметаной яйца, соль, тмин, нагревают при помешивании до получения однородной массы. Сырную массу выкладывают в смазанную сливочным маслом форму и заворачивают во влажную полотняную салфетку, придав форму круга. Сверху кладут небольшой груз и выносят на холод.

На 1 кг сыра требуется 0,5 л простокваши, 2 яйца, 100 г сливочного масла, 2 столовые ложки тмина, 0,5 стакана сметаны, соль по вкусу.



Сливочное масло. Свежие сливки пастеризуют при 85-87 °С, охлаждают до 6-8 °С и выдерживают при этой температуре 8-10 часов, затем подогревают до 7-14 °С и сбивают.

После того как масло собьется, пахту сливают, а масло 2-3 раза промывают холодной кипяченой водой, каждый раз выдерживая в воде 10-15 минут. Хранят в холодном месте.

Топленое масло. Готовят при необходимости длительного хранения сливочного масла. Можно готовить на водяной бане или в кастрюле на плите. В чистую кастрюлю наливают воду (15% от массы масла). Если масло плесневелое или слегка прогорклое, количество воды увеличивают до всей массы масла. Воду подогревают до 50-55°C, опускают в нее нарезанное небольшими кусками масло и топят при помешивании. В растопленное масло добавляют 4-5% соли (рассеивают через ситечко), нагревают до 80-90°C и выдерживают при этой температуре 1 час. Масло оставляют на 2-3 часа для застывания, затем осторожно снимают его с поверхности отстоя, не допуская смешивания. Топленое масло хранят при температуре 4-6°C.

Молочное мороженое. 2 стакана молока, сахар-песок – 5 столовых ложек, яичные желтки – 2 штуки, крахмал – 1 столовая ложка.

Желтки хорошо растирают с сахаром и добавляют 1,5 стакана молока. Варят смесь на легком огне до загустения. Крахмал разводят в 0,5 стакана молока, вливают в смесь и варят на слабом огне до исчезновения пены. Охлаждают, ставят в холодильник на 2-3 часа для созревания, затем взбивают венчиком или миксером, раскладывают в формы и помещают в морозильную камеру.

Сливочное мороженое. Сливки – 0,5 стакана, молоко – 1 стакан, сахар-песок – 5 столовых ложек, яичный желток – 4 штуки, крахмал – 1 столовая ложка.

Желтки растирают с сахаром, соединяют с 0,5 стаканом молока и 0,5 стаканом сливок, варят на легком огне до загустения. Крахмал разводят в 0,5 стакане молока, вливают в смесь и варят 3 минуты на слабом огне.

Для придания различных вкусов можно добавить ванилин на кончике ножа, натертые корки апельсина, столовую ложку какао-порошка.

Кастрюлю с молочно-сливочной смесью охлаждают и ставят на 2-3 часа в холодильник до созревания, взбивают венчиком или миксером, раскладывают в формы и ставят в морозильную камеру.



НАКОПЛЕНИЕ РАДИОНУКЛИДОВ В ПРОДУКЦИИ РАЗНЫХ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦЫ

Содержание радионуклидов в продукции животноводства ограничивается нормативами РДУ-99. Для получения продукции в рамках данных требований необходимо учитывать, что в организме животных ^{137}Cs концентрируется, преимущественно, в мышечной ткани, ^{90}Sr – в костной. Поступление радионуклидов в продукцию животноводства определяется составом кормов рациона, его полноценностью, возрастом животных, их продуктивностью и другими факторами.

Коэффициенты перехода радионуклидов из рационов в продукцию определяются по соотношению удельной активности радионуклида в продукции (молоке, мясе) (Бк/кг) к удельной активности в суточном рационе (Бк/сут), выраженному в процентах (табл. 10).

Таблица 10 – Средние значения коэффициентов перехода радионуклидов из суточного рациона в продукцию животноводства и их предельное содержание в рационах

Вид продукции	^{137}Cs		^{90}Sr	
	КП, %	Предельное содержание в рационе, Бк/сут	КП, %	Предельное содержание в рационе, Бк/сут
Молоко коровье	1,0	10 000	0,14	2 600
Молоко козье	10,0	1 000	2,00	185
Говядина	4,0	12 500	0,04	—*
Свинина	25,0	720	0,1	—
Баранина	15,0	3 333	0,1	—
Козлятина	20,0	2 500	1,5	—
Крольчатина	280,0	130	20,0	—
Мясо кур	450,0	82	0,2	—
Яйцо	3,5	82	3,2	—
Мясо гусей	163,0	110	—	—
Мясо уток	84,0	214	—	—

—* – Содержание ^{90}Sr в данных продуктах не нормируется.

Экспериментально установлено, что в условиях Беларуси из рационов молочных коров в молоко переходит в среднем 1% ^{137}Cs и 0,14% ^{90}Sr от их содержания в суточном рационе. С учетом коэффициентов перехода и нормативного содержания радионуклидов в продукции определяется предельно допустимое содержание радионуклидов в рационе животных. Предельно допустимое содержание ^{137}Cs в рационе коров составляет 10000 Бк/сутки, ^{90}Sr – 2600 Бк/сутки.

ОСОБЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦЫ НА ТЕРРИТОРИИ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

При содержании животных и птицы на территории радиоактивного загрязнения рекомендуется применение в рационах кормления цезийсвязывающих препаратов и сорбентов, способствующих снижению перехода радионуклидов в продукцию.

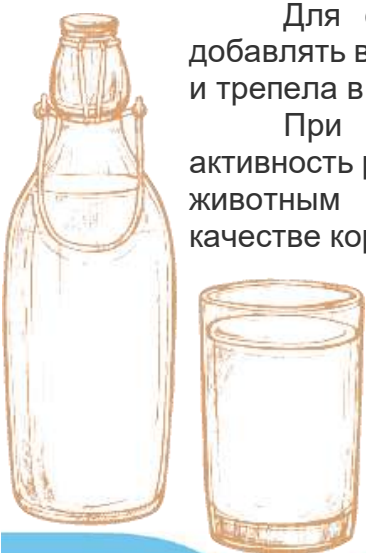
Дозы применения цезийсвязывающих препаратов представлены в таблице 11. Данные препараты рекомендуется применять в виде добавок в муку, мучную зерносмесь, комбикорм. Комбикорма с ферроцианид-содержащими препаратами выпускаются комбикормовыми заводами в соответствии с технологическими условиями на их приготовление. Например, при использовании в рационе цезийсвязывающих препаратов КП ^{137}Cs в молоко составит 0,3% по сравнению с 1% при кормлении без добавки ферроцианидов.

Таблица 11 – Применение в рационах препаратов и кормовых средств для снижения перехода радионуклидов в продукцию животных

Вид продукции	Для снижения перехода ^{137}Cs		Для снижения перехода ^{90}Sr	
	Ферроцианиды (сорбенты)		Сапропель, трепел	
	доза препарата, г/сут	КП, % на 1 кг (л)	доза препарата, г/сут	КП, % на 1 кг (л)
Молоко коровье	3,0	0,3	100	0,09
Молоко козье	1,0	2,0	30	1,60
Говядина	3,0	2,0	100	0,03
Баранина	1,0	7,0	30	0,08
Козлятина	1,0	10,0	30	1,20
Крольчатина	0.08 г/кг живой массы	110.0	2	16
Мясо гусей	0,3	200 Бк в 1 кг корма	-	-
Мясо уток	0,3	400 Бк в 1 кг корма	-	-

Для снижения уровней накопления в продукции ^{90}Sr рекомендуется добавлять в рационы животных сапропель и трепел. Дозировка ввода сапропеля и трепела в рационы зависит от вида домашнего животного.

При кормлении животных рекомендуется контролировать удельную активность радионуклидов в кормах. В случае закупки кормов для скормливания животным рекомендуется потребовать информацию о радиологическом качестве корма.





СПОСОБЫ УМЕНЬШЕНИЯ ПОСТУПЛЕНИЯ РАДИОНУКЛИДОВ В РАСТИТЕЛЬНЫЕ КОРМА

При создании кормовых угодий для выпаса коров в летне-пастбищный период рекомендуется использовать земельный участок, характеризующийся оптимальными агрохимическими показателями, с плотностью радиоактивного загрязнения: ^{137}Cs – суглинистых почв менее 40 Ки/км², супесчаных почв – менее 29 Ки/км², песчаных – менее 21 Ки/км²; ^{90}Sr – суглинистых почв менее 0,42 Ки/км², супесчаных почв – менее 0,36 Ки/км², песчаных – менее 0,3 Ки/км².

Скармливать зеленую массу с естественных (пойменных) земель возможно при плотности загрязнения почвы: ^{137}Cs – суглинистых почв менее 15 Ки/км², супесчаных почв – менее 12 Ки/км², песчаных – менее 7 Ки/км²; ^{90}Sr – суглинистых почв менее 0,3 Ки/км², супесчаных почв – менее 0,25 Ки/км², песчаных – менее 0,2 Ки/км².

Заготовку сена рекомендуется проводить с участков, плотность загрязнения которых ^{137}Cs не превышает: на суглинистых и супесчаных почвах 40 Ки/км², песчаных – 30 Ки/км², торфяных – 7 Ки/км².

При использовании для заготовки сена с естественных (пойменных) земель плотность загрязнения почв ^{137}Cs не должна превышать: на суглинистых 20 Ки/км², супесчаных – 18 Ки/км², песчаных – 8 Ки/км², торфяных – 2 Ки/км².

Заготовку сена рекомендуется проводить с участков, плотность загрязнения которых ^{90}Sr не превышает: на суглинистых почвах 0,8 Ки/км², супесчаных – 0,6 Ки/км², песчаных – 0,3 Ки/км², торфяных – 2,2 Ки/км².

При использовании для заготовки сена пойменных земель плотность загрязнения почв ^{90}Sr не должна превышать: на суглинистых 0,5 Ки/км², супесчаных – 0,4 Ки/км², песчаных – 0,2 Ки/км².

Для того, чтобы уменьшить поступление радионуклидов в растения, используются такие приемы как подбор культур и проведение агрономелиоративных мероприятий.

Что такое подбор культур? Надо знать, что различные растения обладают не одинаковой способностью накапливать радионуклиды. По способности накапливать цезий-137 растения (по мере убывания этой способности) можно расположить в следующем порядке: разнотравье естественных сенокосов и пастбищ; люпин; многолетние злаковые травы; клевер; зеленая масса рапса, гороха; солома овса; зеленая масса кукурузы; кормовая свекла; зеленая масса однолетних бобово-злаковых травосмесей; солома озимой ржи; зерно овса; картофель; солома ячменя; зерно озимой ржи; зерно ячменя.

По способности растений накапливать стронций-90 получен другой ряд (все растения также расположены в порядке убывания этой способности): клевер; зеленая масса гороха; рапса; люпина; однолетних бобово-зеленых травосмесей; солома, озимой ржи; кормовая свекла; зеленая масса кукурузы; солома овса и озимой ржи; зерно ячменя; овса; озимой ржи; картофель. При заготовке кормов правильный подбор культур является одним из путей снижения поступления радионуклидов в растительные корма животных.

Агромелиоративные мероприятия включают в себя, главным образом, известкование и применение удобрений. Установлено, что внесение извести снижает содержание радионуклидов в продукции растениеводства в 1,5-3, а иногда и в 10 раз в зависимости от типа обрабатываемой почвы. Важным приемом, уменьшающим переход радионуклидов в растения, является добавление доломитовой муки, применение калийных удобрений. Добавление фосфорных удобрений также способствует снижению поступления радионуклидов из почвы в растительную продукцию.

Постоянное ежегодное внесение в почву дополнительных количеств извести, доломитовой муки, калия, фосфора для предотвращения перехода радионуклидов в растения приводит, в свою очередь, к значительному снижению содержания радионуклидов в молоке.

ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА НА ЗАГРЯЗНЕННОЙ РАДИОНУКЛИДАМИ ТЕРРИТОРИИ

Производство молока и мяса крупного рогатого скота

В рационе коров частного сектора в летний период преобладает пастбищная трава (до 70 кг в день) с небольшим добавлением концентратов (до 3 кг в день). Допустимый уровень содержания радионуклидов в 1 кг зеленой массы при таком кормлении составляет по ^{137}Cs 140 Бк/кг, по ^{90}Sr – 35 Бк/кг. При кормлении коров кормом с содержанием радионуклидов ниже указанных значений получаемое молоко будет ниже нормативов по содержанию радионуклидов (РДУ-99) и будет безопасно для употребления в пищу.

Удельная активность радионуклидов в летнем рационе коров в различных зонах радиоактивного загрязнения представлена в таблицах 12 и 13.

По прогнозным расчетам превышение содержания ^{137}Cs в суточном рационе коров будет наблюдаться (для получения молока цельного), если плотность загрязнения почвы будет выше 22 Ки/км². Плотность загрязнения почвы ^{90}Sr не должна превышать 0,3 Ки/км².

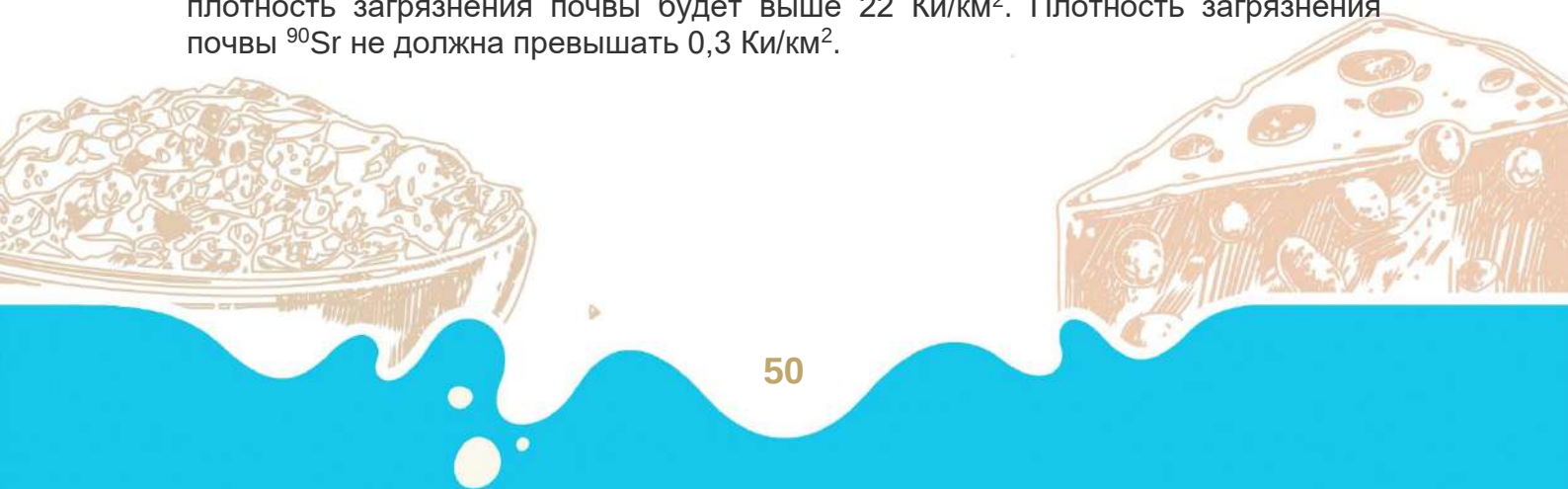


Таблица 12 – Прогнозное содержание ^{137}Cs в корме при различной плотности загрязнения почвы

Плотность загрязнения ^{137}Cs , Ки/км ²	Активность ^{137}Cs в суточном рационе, Бк/сут
1-5	450-2 250
5-15	2 250-6 750
5-15	6 750-18 000

Таблица 13 – Прогнозное содержание ^{90}Sr в корме при различной плотности загрязнения почвы

Плотность загрязнения ^{90}Sr , Ки/км ²	Активность ^{90}Sr в суточном рационе, Бк/сут
0,15-0,30	1 125-2 250
0,30-0,50	2 250-3 750
0,50-1,00	3 750-7 500
1,00-2,00	7 500-15 000
2,00-3,00	15 000-22 500

В зимне-стойловый период в рационе дойных коров рекомендуется давать сено, заготовленное из сеяных злаково-бобовых трав, муку из зерносмеси, корне- и клубнеплоды. Примерный суточный рацион кормления дойных коров: сено из многолетних злаково-бобовых трав – 12 кг, солома ячменная – 1 кг, мука (ячмень, тритикале, пшеница, кукуруза) – 3 кг, овощи – до 8 кг.

Допустимый уровень содержания радионуклидов в 1 кг сена при таком кормлении составляет по ^{137}Cs не более 750 Бк/кг, по ^{90}Sr – 200 Бк/кг; в 1 кг зерносмеси по ^{137}Cs не более 50 Бк/кг, по ^{90}Sr – 14 Бк/кг; в 1 кг корне- и клубнеплодов по ^{137}Cs не более 60 Бк/кг, по ^{90}Sr – 10 Бк/кг.

Удельная активность радионуклидов в рационе коров в зимне-стойловый период в различных зонах радиоактивного загрязнения представлена в таблицах 14 и 15.

Таблица 14 – Прогнозное содержание ^{137}Cs в зимнем рационе коров при различной плотности загрязнения почвы

Плотность загрязнения ^{137}Cs , Ки/км ²	Активность ^{137}Cs в суточном рационе, Бк/сут
1-5	400-2 000
5-15	2 000-6 000
5-15	6 000-16 000

Таблица 15 – Прогнозное содержание ^{90}Sr в зимнем рационе коров при различной плотности загрязнения почвы

Плотность загрязнения ^{90}Sr , Ки/км ²	Активность ^{90}Sr в суточном рационе, Бк/сут
0,15-0,30	1 600-3 200
0,30-0,50	3 200-5 340
0,50-1,00	5 340-10 680
1,00-2,00	10 680-21 160
2,00-3,00	21 160-32 000

По прогнозным расчетам превышение содержания ^{137}Cs в зимнем суточном рационе коров будет наблюдаться (для получения молока цельного), если плотность загрязнения почвы будет выше 25 Ки/км^2 . Плотность загрязнения почвы ^{90}Sr не должна превышать $0,25 \text{ Ки/км}^2$.

Согласно требованиям РДУ-99 содержание ^{137}Cs в говядине не должно превышать 500 Бк/кг . Следовательно, общее содержание ^{137}Cs в суточном рационе КРС на откорме не должно превышать 12500 Бк/сут .

Метаболизм у животных с течением времени замедляется, поэтому максимальное содержание ^{137}Cs в суточном рационе с возрастом увеличивается. Так, например, предельно допустимое содержание ^{137}Cs в суточном рационе шестимесячного животного перед убоем не должно превышать 3000 Бк/сут , в 18-месячном – 10300 Бк/сут , в 36-месячном – 12500 Бк/сут .

При выращивании и на начальной стадии откорма молодняка КРС можно использовать корма, выращенные при любой плотности радиоактивного загрязнения, где разрешено возделывать сельскохозяйственные культуры.

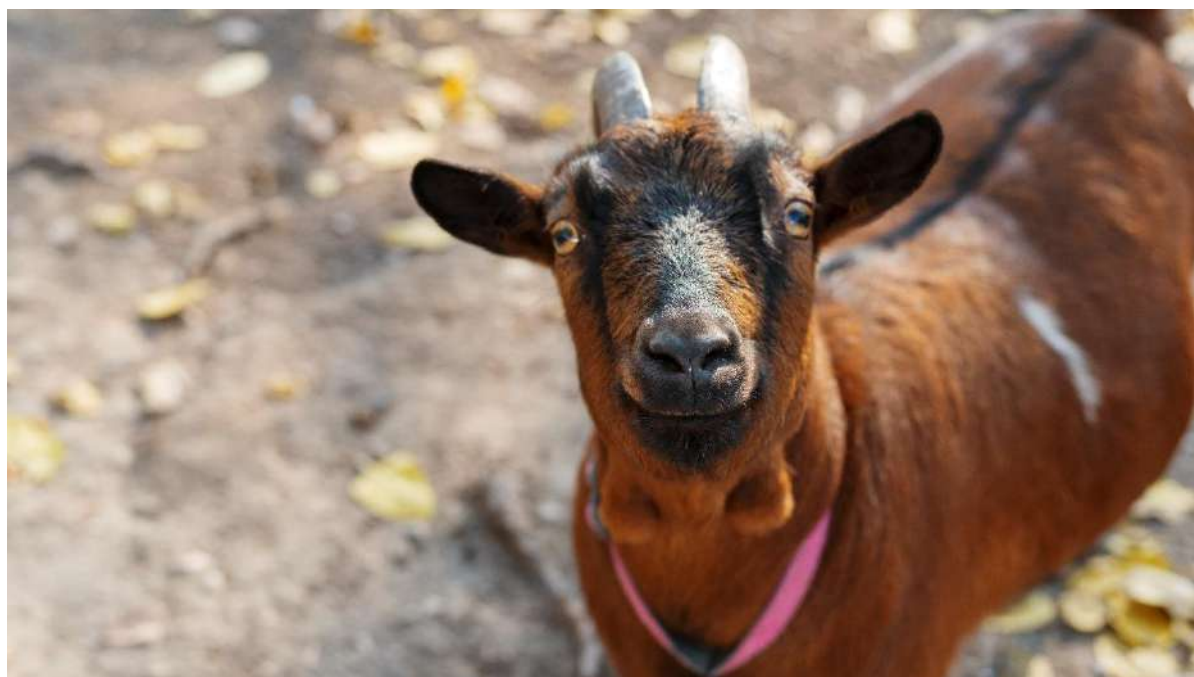
Рекомендуется в последние 2 месяца откорма использовать корма с наименьшим содержанием ^{137}Cs .

Содержание ^{90}Sr в говядине не нормируется. В связи с этим нет необходимости проводить контроль кормов по содержанию ^{90}Sr при выращивании КРС на мясо.

Козоводство

На поступление радионуклидов в продукцию козоводства влияет их содержание в кормах, сбалансированность рациона по микро- макроэлементам, условия содержания и ряд других факторов.

Радионуклиды из кормов в молоко коз поступают более интенсивно, чем в молоко коров. Так, переход ^{137}Cs в молоко коз достигает 10% , ^{90}Sr – 2% , что по сравнению с переходом в молоко коров в 16 и 14 раз выше.



Допустимая концентрация ^{137}Cs в рационе, обеспечивающая получение продукции, отвечающей требованиям РДУ-99, составляет 1000 Бк/сут для молока и 1500 Бк/сут – для мяса, ^{90}Sr – 185 Бк/сут для молока.

Кормление молочных коз в летний период состоит примерно из 7 кг пастбищной травы и 0,3 кг муки, при выпасе их на пастбище вместе с коровами.

В зимне-стойловый период козам живой массой 40-83 кг скармливают в сутки до 2 кг доброкачественного сена. При недостатке сена его частично заменяют яровой соломой. Козам можно скармливать высушенные древесные ветки с листьями, заменяя половину суточной потребности в сене. Древесные ветки заготавливают из веток тополя, ивы, ольхи, липы, вербы, рябины. Для кормления коз используют зерно кукурузы, ячменя, овса, пшеницы. Зерно лучше усваивается в плющеном, дробленом или размолотом виде. Козами хорошо поедаются корнеплоды и овощи. Морковь, свеклу, тыкву перед скармливанием лучше измельчать. Листья капусты, свеклы и других культур дают в целом виде, без предварительной обработки. Примерный состав рациона в стойловый период для козы с удоем 3 кг состоит из сена злаково-бобового – 1 кг, веточного корма – 1 кг, муки из зерносмеси – 0,7 кг и кормовых корнеплодов – 2 кг.

Допустимый уровень содержания ^{137}Cs при таком кормлении составляет в 1 кг сена не более 660 Бк/кг, веточного корма – 160 Бк/кг, муки из зерносмеси – 60 Бк/кг и кормовых корнеплодов – 50 Бк/кг.

Удельная активность радионуклидов в рационах коз в различных зонах радиоактивного загрязнения представлена в таблицах 15 и 16.

По прогнозным расчетам превышение содержания ^{137}Cs в суточном рационе коз будет наблюдаться (для получения молока), если плотность загрязнения почвы будет выше 22 Ки/км². На всей территории радиоактивного загрязнения по ^{90}Sr высокий риск получения нормативно чистого козьего молока. Так, предельная плотность загрязнения почвы ^{90}Sr , при которой гарантировано получение молока коз, соответствующего требованиям РДУ-99 по содержанию этого радионуклида, составляет 0,12 Ки/км².

Таблица 15 – Прогнозное содержание ^{137}Cs в корме при различной плотности загрязнения почвы

Плотность загрязнения ^{137}Cs , Ки/км ²	Активность ^{137}Cs в суточном рационе, Бк/сут
1-5	45-225
5-15	225-675
5-15	675-1 800

Таблица 16 – Прогнозное содержание ^{90}Sr в корме при различной плотности загрязнения почвы

Плотность загрязнения ^{90}Sr , Ки/км ²	Активность ^{90}Sr в суточном рационе, Бк/сут
0,15-0,30	240-480
0,30-0,50	480-800
0,50-1,00	800-1 600
1,00-2,00	1 600-3 200
2,00-3,00	3 200-4 800

Эффективным способом снижения загрязнения ^{137}Cs продукции козоводства является использование в рационах кормовых добавок, в частности ферроцианидных препаратов, избирательно связывающих радионуклиды в желудочно-кишечном тракте животных. Комбикорм с ферроцианидами (0,6%) применяют в объеме 0,15 кг ежедневно (утром) в течение лактационного периода молочным козам, а при использовании на мясо – в течение 1,5-2,0 месяцев до убоя.

Переход радионуклидов из козьего молока в продукты переработки в домашних условиях приводится в таблице 17. В процессе переработки молока на сыр и творог основное содержание радионуклидов находится в сыворотке, которая используется для корма домашним животным (в основном скормливается свиньям). В масло переходит не более 1% радионуклидов от содержания их в исходном молоке.

Таблица 17 – Переход ^{137}Cs и ^{90}Sr из козьего молока в некоторые продукты переработки

Продукт	% содержания радионуклида в продукции	
	^{137}Cs	^{90}Sr
Творог	11	7
Сыр	4	9
Сыворотка	76	79

Рекомендуется обязательно определять удельную активность радионуклидов в молоке коз.

Производство баранины и шерсти овец

Для получения баранины в пределах санитарно-гигиенических требований на территории Беларуси (500 Бк/кг) содержание ^{137}Cs в суточном рационе овец не должно превышать 3300 Бк/сут. Установлено, что на загрязненной территории, где корма соответствуют требованиям, предъявляемым для дойного стада КРС, одновременно они пригодны к скормливанию без ограничений овцам. В случае реализации баранины в страны Таможенного союза, где принят норматив содержания в ней ^{137}Cs 200 Бк/кг, концентрация ^{137}Cs в суточном рационе овец не должна превышать 1300 Бк/сут.



Производство шерсти возможно без ограничений на всей территории радиоактивного загрязнения.

Для всех интересующихся и планирующих заниматься разведением овец в условиях личных подсобных и крестьянско-фермерских хозяйств, приводим характеристику основных пород, разводимых в Республике Беларусь.

Тонкорунные породы мясошерстного направления продуктивности

Преко́с. Порода выведена во Франции. Животные крупные, высота в холке у баранов 70-80 см, живая масса 100-120 кг и более, у маток соответственно – 65-70 см, 65-80 кг. Голова широкая, губы толстые, морда короткая, широкая. Бараны комолые, реже рогатые, матки безрогие. Уши средней величины, толстые. Шея короткая, толстая, затылок широкий. Грудь широкая и глубокая, ребра округлые, спина и поясница широкие, линия верха и низа прямая, круп длинный, широкий и почти квадратный. Кожа эластичная, иногда слегка волнистая. Живая масса ягнят при рождении 3-4 кг, в 3 месяца – 28-30 кг, в 6 месяцев – 40-50 кг. Настриг шерсти у баранов 9-10 кг, у маток – 4-5 кг. Оброслость рунной шестью хорошая. Тонина шерсти 60-64 качества, выход чистой шерсти 45-50%.

В Беларусь овцы породы преко́с впервые были завезены в середине 30-х годов и использовались для улучшения местных грубошерстных овец. Руно у преко́сов средней плотности, закрытого штапельного строения. Рунная шерсть на голове растет только до глаз, а на конечностях – до запястных и скакательных суставов.

Разведением племенных овец породы преко́са занимаются: ОАО «Комбинат «Восток»» Гомельской и ОАО «Жеребковичи» Брестской областей.

Полутонкорунные породы мясошерстного направления продуктивности

Иль-де-франс. Это крупная скороспелая порода, полученная в результате скрещивания баранов породы дишлей с матками рамбулье и последующим разведением помесей желательного типа «в себе». Животные имеют хорошо развитые мясные формы: широкую голову, короткую, широкую шею, округлые ребра, хорошо обмускуленные ляжки. Живая масса баранов составляет 100 кг, маток – 65 кг.

Ягнята, предназначенные для убоя на мясо, выращиваются в помещениях, взрослых животных пасут. Масса туши ягнят в 3-4 месяца составляет 17-20 кг. Продолжительность жизни маток 9-10 лет. Ярок пускают в случку в возрасте 10-12 месяцев при достижении массы тела не ниже 45 кг. Средняя плодовитость составляет 130 ягнят на 100 маток. Шерсть белая, однородная, средняя тонина 23-27 мкм. Настриг шерсти баранов 5-6, маток – 4 кг.

Баранов используют для промышленного скрещивания во Франции, Великобритании, ФРГ и Португалии. Небольшие партии этих овец были завезены в Россию и на Украину, а в 2002 году в колхоз «Дружба» (ныне ОАО «Жеребковичи») Ляховичского района Брестской области. В настоящее время овец данной породы разводят в ИООО «Истерн Шип» Минской области и в РУП «Витебское племпредприятие».

Тексель. Порода создана в середине 19 века в Нидерландах, главным образом на острове Тексель, путем скрещивания местных маршевых овец с английскими породами – лейстер и линкольн. Современные тексели – одна из лучших мясных пород мирового генофонда, получившая распространение во многих странах мира. Это крупные, пропорционально сложенные, с отлично выраженными мясными формами животные с белой шерстью. Голова белого окраса с черным носом иногда черными пятнами на ушах или веках. Уши короткие, широко расставлены. Лоб широкий, рога отсутствуют. В некоторых случаях возможны зачаточные рожки у баранов. Шерсть на лбу и между ушами не растет, хвост короткий тощий. Средняя живая масса маток 65-70 кг, баранов – 90-100 кг, убойный выход составляет 55-60%, отличаются небольшими жировыми отложениями. Живая масса ягнят в 4-месячном возрасте 38-45 кг (среднесуточный прирост 250-350 г). Плодовитость маток – 170-180%. Шерсть полутонкая, густая, 28-30 микрон, выход мытой шерсти 60%, настриг шерсти – 36 кг. Овцы породы тексель широко используются в мировом овцеводстве, как для чистопородного разведения, так и для скрещивания с другими породами для получения высококачественной нежирной ягнятины. При скрещивании с местными породами овец тексели четко передают свои признаки потомству уже в первом поколении. Были завезены для разведения в колхоз «Дружба» (ныне ОАО «Жеребковичи») Ляховичского района. Ведущими племенными репродукторами по разведению данной породы овец являются РУП «Витебское племпредприятие» Витебской и КСУП «Хвиневи́чи» Гродненской областей.

Мериноландшаф. Овцы мериноландшаф выведены путем скрещивания баранов-производителей испанской тонкорунной породы овец с овцематками местной южнонемецкой породы. Эта порода неприхотлива к содержанию, отличается высокими темпами роста, отличными мясными качествами, выносливостью, хорошей шерстной продуктивностью и составляет 30% поголовья овец Германии.

Высота в холке у баранов – 90-100 см, овцематок – 70-80 см, живая масса – соответственно 125-160 и 75-90 кг. Убойный выход составляет – 53%. Животные этой породы характеризуются клинообразной длинной головой и белой рунной шерстью, достигающей до линии глаз. Уши длинные, слегка висячие. Грудь широкая и глубокая, ноги хорошо выполнены, имеют правильную постановку. Настриг шерсти у баранов составляет 6,5-7,0 кг, у овцематок – 4,0-5,0 кг. Высококачественная мериносовая шерсть имеет толщину от 26 до 28 микрон.

Овцы мериноландшаф характеризуются полиэстричностью и возможностью разведения в различных природно-климатических зонах. Плодовитость овцематок высокая – 210-220%, при 1,25 ягнении в год. Они отличаются хорошими материнскими качествами.

Животные этой породы выносливы, пригодны для круглогодичного пастбищного содержания, прекрасно приспособлены к прохождению больших расстояний и к ночному содержанию в загоне. Овцематок мериноландшаф используют как при чистопородном разведении, так и промышленном скрещивании с баранами мясных пород для увеличения производства высококачественной баранины и ягнятины. Овец данной породы разводят в племенном заводе ОАО «Жеребковичи» Брестской области.

Суффольк – крупная мясошерстная комолая порода овец. Окрас белый или золотисто-желтый с черной головой и ногами. Голова и ноги покрыты коротким черным волосом, уши длинные, тонкие и слегка висячие. Хвост

длинный тощий. Эта скороспелая, быстро растущая порода овец имеет средние показатели убойного выхода 50-52%, мясо высокого качества с выраженными формами полномясных туш.

Суффольки неприхотливы к еде и обладают хорошим иммунитетом, устойчивы к болезням ног и паразитарным заболеваниям. Они легко адаптируются к различным климатическим условиям, имеют высокую рождаемость, долгую продолжительность жизни и легкие окоты.

Рост в холке у баранов составляет 68-80 см, у овец – 61-74 см. Вес взрослых баранов – 110-140 кг, овец – 80-100 кг. Плодовитость – 140-160%. Вес при рождении одного ягненка – 5-7,7 кг, двойни – 4,2-5 кг, тройни – 3,5-4 кг. При интенсивном откорме вес ягнят в 3-х месячном возрасте составляет 35-40 кг. Половозрелость наступает в 6 месяцев. Среднесуточный прирост ягнят – 280-400 г. Порода особенно популярна в промышленном скрещивании с овцами других пород для производства гибридных ягнят на мясо.

Шерсть тонина – 25,5-33 микрон, длина – 5-10 см. Настриг невыттой шерсти с барана – 3-4,4 кг, с овцы – 2-3,1 кг. Выход чистой шерсти – 50-62%.

Суффольк – одна из лучших мясных пород в мире. Бараны широко используются для кроссов с целью увеличения темпов роста ягнят, живой массы, постных туш. Ягнята кроссов в возрасте 15-16 недель весят примерно 40 кг и больше, с толщиной жира в туше 3 мм. Суффольки признаны лучшими терминальными баранами в сочетании с различными ярками в производстве баранины высшего сорта.

Ведущими племенными репродукторами по разведению данной породы овец являются РУП «Витебское племпредприятие» Витебской и КФХ «Виллия-агро» Брестской областей.

Грубошерстные породы мясо-шубного направления продуктивности

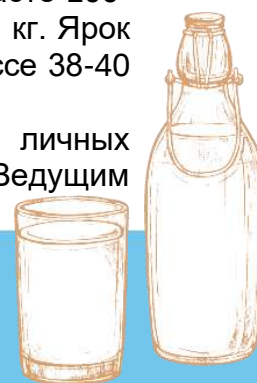
Романовская порода овец была выведена в условиях натурального крестьянского хозяйства Романо-Борисоглебского уезда в настоящее время Ярославской области России.

Романовские овцы сравнительно некрупны и высоконоги, лучшие из них имеют бочкообразное туловище, прямую спину, небольшую голову. Живая масса маток 45-55 кг, баранов 65-75 кг. Матки романовской породы всегда комолы, у баранов умеренно развиты рога. По многочисленным данным на одно ягнение приходится 2,15 ягненка, на племенных фермах от 100 маток получали по 270-320 ягнят.

Отличительной особенностью в биологии размножения романовских овец является их полиэстричность. При благоприятных условиях кормления и содержания они могут приходить в охоту в любое время года, что позволяет получать 2 ягнения в год или 3 ягнения в 2 года. Срок плодоношения у романовских овец 140-150 дней, что несколько короче, чем у других пород.

При интенсивном кормлении живая масса ягнят к отбивке в возрасте 100-120 дней достигает 16-18 кг и более, к 8-9-месячному возрасту – 35-40 кг. Ярок романовской породы случают в возрасте 10-12 месяцев при живой массе 38-40 кг, баранчиков допускают к случке в возрасте 1,5 года.

В настоящее время овец романовской породы разводят в личных хозяйствах Витебской и северных районах Минской областей. Ведущим



племенным репродуктором по разведению данной породы овец является РУП «Витебское племпредприятие».

Производство свинины

При выращивании и откорме свиней в личных подсобных хозяйствах, в суточном рационе животных содержание ^{137}Cs не должно превышать 720 Бк. Нормативное содержание ^{137}Cs в свинине должно составлять не более 180 Бк/кг. Для получения нормативно чистого зерна, используемого для скормливания свиньям, пригодна вся территория Брагинского района без ограничений по плотности загрязнения радионуклидами. В связи с рядом ограничений по разведению данного вида животных в хозяйствах населения из-за случаев заболевания африканской чумой, создание крестьянско-фермерских хозяйств по выращиванию свиней, в настоящее время, сопряжено с большими трудностями.



Выращивание птицы

При содержании водоплавающей птицы в личных подсобных и фермерских хозяйствах на территории радиоактивного загрязнения наиболее критическим продуктом по нормативным требованиям является мясо.

Разведение водоплавающей птицы на загрязненных радионуклидами пастбищах с естественным травостоем, в поймах рек и на заболоченных местах в условиях личных подсобных и фермерских хозяйств может приводить к повышенному содержанию радионуклидов в мясе птицы.

В организм птиц ^{137}Cs поступает с пищей и накапливается преимущественно в мышечной ткани. Коэффициенты пропорциональности ^{137}Cs из 1 кг пастбищной травы в 1 кг мышечной ткани варьируют для гусей от 0,31 до 1,63, для уток от 0,08 до 0,84 при традиционном способе вольерно-выгульного содержания. Колебание коэффициентов пропорциональности обусловлено как динамикой загрязнения пастбищной травы, так и физиологическими особенностями накопления радионуклидов при росте птицы.

Для получения мяса водоплавающей птицы в соответствии с требованиями РДУ-99 предельно допустимое содержание ^{137}Cs в 1 кг зеленого корма для гусей не должно превышать 110 Бк/кг, а для уток – 214 Бк/кг.

При содержании уток на территории с плотностью загрязнения ^{137}Cs для минеральных почв до 40 Ки/км², торфяно-болотных до 20 Ки/км² гарантировано получение мяса птицы в возрасте более 4 месяцев в соответствии с нормативом. Для гусей этот показатель составляет до 20 Ки/км² для минеральных почв и до 5 Ки/км² для торфяно-болотных почв.

При содержании водоплавающей птицы на территории с плотностью радиоактивного загрязнения выше, чем указано, рекомендуется проведение дополнительных мероприятий для снижения концентрации ^{137}Cs в организме птицы.



Основным способом является дополнительный откорм в течение 1-2 месяцев с использованием кормов с низким содержанием радионуклидов. Для более быстрого очищения организма птицы возможно применение комбикормов с ферроцианидами. При применении комбикормов с ферроцианидами в дозе 50 г на голову в течение 30 суток происходит снижение удельной активности ^{137}Cs в 1,9 раза у уток и в 1,7 раза у гусей.

При вынужденном убое птицы раньше 4-х месячного возраста рекомендуется до употребления мяса гусей и уток в пищу проводить его анализ на содержание ^{137}Cs .

Одним из способов снижения содержания ^{137}Cs в мясе птицы является варка. Варка тушки птицы в несоленой воде (соотношение тушка:вода 1:3) в течение 1 часа после закипания приводит к уменьшению концентрации ^{137}Cs в ее частях примерно в 3 раза.

При выращивании мясной птицы других видов рекомендуется за 1,0-1,5 месяца до убоя переводить ее на безвыгульное содержание и кормление чистыми кормами.

При производстве мяса бройлеров, соответствующего требованиям РДУ-99, содержание ^{137}Cs в суточном рационе птицы не должно превышать 82 Бк/сут. Такое же ограничение радиоактивного загрязнения суточного рациона должно соблюдаться и при кормлении кур-несушек. При этом содержание ^{137}Cs в яйце не превысит 22 Бк.

Нормативное содержание ^{137}Cs в комбикормах для взрослой птицы составляет 180 Бк/кг.



СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Технология производства молока и молочных продуктов : учеб. пособие / М.М. Карпеня, В.И. Шляхтунов, В.Н. Подрез. – Минск : Новое знание ; М.: ИНФРА-М, 2014. – 410 с.: ил. – (Высшее образование).
2. Пашук З.Н., Апет Т.К. С подворья на ваш стол. – Мн.: Выш. шк., 1995. – 350 с.: ил.
3. Белагrogen [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belagrogen.by/inform/skhemy-lecheniya/131-mastit-shemy-lecheniya.html>. – Дата доступа: 15.02.2022.
4. Белагrogen [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belagrogen.by/inform/blog/79-metodiki-diagnostiki-i-lecheniya-mastitov.html>. – Дата доступа: 15.02.2022.
5. Белагrogen [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belagrogen.by/inform/blog/143-ekspres-testy-dlya-diagnostiki-mastita-u-korov.html>. – Дата доступа: 15.02.2022.

