

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Кафедра безопасности
жизнедеятельности**

**ОТБОР И ПОДГОТОВКА ПРОБ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ
НА СОДЕРЖАНИЕ РАДИОНУКЛИДОВ**

Методические указания к лабораторной работе

**Минск
2008**

УДК 631.15 (07)
ББК 4я7
О80

Рекомендовано научно-методическим советом факультета «Технический сервис в АПК» БГАТУ

Протокол № 4 от 21 июня 2007 г.

Составитель – ст. преподаватель *Ю.С. Дубновицкий*

Рецензенты: канд. с.-х. наук, доц. кафедры безопасности жизнедеятельности БГЭУ
И.Н. Мариуль;
заведующий дозиметрической лабораторией ИПК и ПК АПК БГАТУ
А.И. Дадон

УДК 631.15 (07)
ББК 4я7

© БГАТУ, 2008

ВВЕДЕНИЕ

Основными радионуклидами, после аварии на Чернобыльской АЭС, определяющими радиационную обстановку, являются цезий-137 и стронций-90.

Радионуклиды по цепочке почва-растение-животное могут попадать в организм человека и оказывать неблагоприятное воздействие на его жизнедеятельность. Поэтому своевременное определение степени загрязненности продуктов животноводства и растениеводства, знание правил определения однородности партии и подготовки проб к измерениям, исследование и дезактивация загрязненных радиоактивными веществами объектов позволяют использовать их с наибольшей эффективностью и наименьшей безопасностью для людей.

Цель работы: приобрести знания по отбору проб для контроля сельскохозяйственной продукции на содержание радионуклидов.

Материалы и оборудование: прибор ДБГ-6Т, методические указания к лабораторной работе, видеофильм «Отбор проб».

Задание:

- 1 Изучить методические указания по отбору проб;
- 2 Владеть практическими навыками:
 - определения однородности партии;
 - отбора точечных проб;
 - составления объединенной пробы;
 - приготовления навески;
- 3 Произвести отбор сельскохозяйственной продукции по указанному преподавателем варианту;
- 4 Оформить отчет по лабораторной работе и ответить на контрольные вопросы.

Термины и определения

Партия – совокупность единиц продукции одного наименования, типоминерала или типоразмера и исполнения, произведенная в течении определенного интервала времени в одних и тех же условиях и одновременно представленная для контроля (ГОСТ 158–95).

Точечная проба – проба, взятая единовременно из одного места контролируемой партии продукции (ГОСТ 158–95).

Объединенная проба – проба, состоящая из серии точечных проб (ГОСТ 158–95).

Средняя проба – часть объединенной пробы, выделенная для проведения анализа на содержание радионуклидов.

Транспортная (упаковочная тара) – упаковка для размещения продукции, образующая самостоятельную транспортную единицу (ящик, бочка, цистерна и др.).

Потребительская тара – упаковка для размещения продукции, поступающей к потребителю, не представляющая собой самостоятельную транспортную единицу (бутылка, банка, пакет, стаканчик и др.).

Выборка – совокупность единиц продукции, отобранной для контроля из партии.

Объем выборки – число единиц транспортной или потребительской тары с продукцией составляющих выборку.

1 ПОРЯДОК ОТБОРА ПРОБ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Общие требования

Отбор проб является начальным этапом радиационного контроля пищевых продуктов, призванным обеспечить представительность проб, наиболее полно и достоверно характеризующих исследуемую партию продуктов.

Этапы отбора проб:

- 1) определение однородности партии;
- 2) отбор точечных проб;
- 3) составление объединенной пробы;
- 4) выделение средней пробы для анализа.

1.1 Определение однородности партии

1.1.1 Однородность партии проводится путем измерения мощности дозы гамма-излучения радионуклидов с помощью дозиметрического прибора (ДБГ-06Т, МКС-01 «Советник», либо аналогичные по ГОСТ 27451, имеющие нижний предел измерения мощности эквивалентной дозы не более 0,1 мкЗв/ч).

1.1.2 Партия продукции считается однородной, если в разных точках контролируемой партии результаты измерений различаются не более чем на 50 % от среднего значения измеренных величин.

1.1.3 В случае установления неоднородности по результатам измерений партию следует рассортировать на однородные группы.

1.1.4 Установленный факт неоднородности отмечается в журнале или протоколе испытаний.

1.1.5 Границы раздела неоднородной партии на однородные группы устанавливаются путем более детальных измерений мощности дозы.

1.1.6 Процедуру раздела осуществляют с помощью подручных средств (ведер, корзин, шufлей и т. п.) для растениеводческой продукции, туши скота и птиц сортируют вручную.

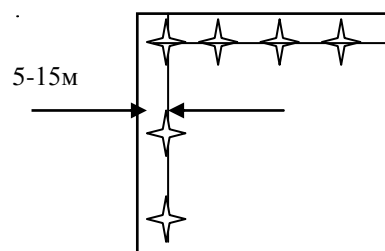
1.1.7 После завершения рассортировки партии на однородные группы проводят повторные измерения мощности дозы в соответствии с требованиями для каждого вида продукции.

1.1.8 Результаты измерений заносят в протокол испытаний.

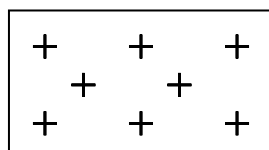
1.2 Отбор точечных проб (методы отбора)

1.2.1 Метод отбора проб *по диагонали* – этим методом отбирают пробы от вегетирующих растений, к которым имеется легкий доступ. По диагонали поля, в 7–10 точках через равные расстояния отбираются пробы растений в количестве, достаточном для получения объединенной пробы.

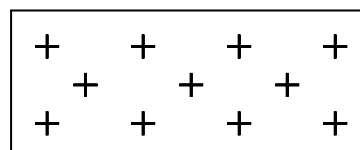
1.2.2 Метод отбора проб *по двум смежным сторонам* – отбирают пробы от вегетирующих растений, к которым доступ в глубине поля затруднен (зерновые, рапс). На двух смежных сторонах поля намечают три или четыре точки так, чтобы они охватывали всю длину стороны. Затем на расстоянии 5–15 м от края поля берут пробы. Общее количество отобранного материала должно соответствовать величине объединенной пробы.



1.2.3 *Метод конверта* – отбирают сыпучий материал, хранящийся насыпью, и в зависимости от величины склада могут использовать двойной – тройной конверты.

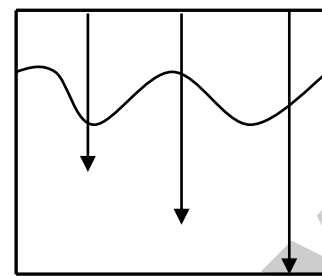


двойной конверт



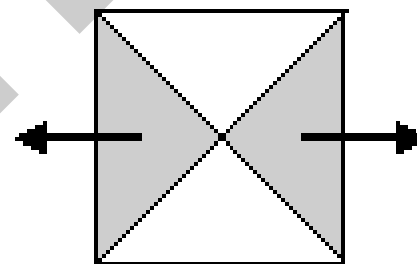
тройной конверт

1.2.4 Метод отбора проб *с помощью пробоотборника* – используют при отборе материала из складов, средств транспорта, сыпучих и текущих материалов, хранящихся в больших емкостях. Принцип отбора проб этим методом заключается в отборе точечных



проб по схеме конверта с верхнего, среднего и нижнего слоя материала. При отборе проб используются различные пробоотборники и приспособления. В случае отбора проб пробоотборником из струи жидкости или сыпучего материала метод конверта не применяют. Пробы отбирают через равные промежутки времени путем погружения пробоотборника в струю сыпучего или жидкого материала.

1.2.5 Метод *квартования* – этим методом выделяется средняя проба из объединенной пробы сыпучего материала. Материал необходимо высыпать на гладкую, чистую и сухую поверхность, сформировать на ней пирамиду с основанием в форме квадрата. Разделить пирамиду с помощью двух дощечек со скошенными концами на четыре треугольника, из которых два противоположных отбросить. Эту процедуру повторять до получения средней пробы нужной величины.



1.3 Составление объединенной пробы

Из точечных проб составляют объединенную пробу, помещая их в одну емкость и перемешивая. Масса (объем) объединенной пробы должна быть достаточной для формирования средней пробы. Количество объединенных проб зависит от величины партии.

1.4 Составление средней пробы

Для проведения лабораторных исследований из объединенной пробы продукции берут ее часть – среднюю пробу, которая характеризует радиоактивное загрязнение партии. Отбор средней пробы твердых, сыпучих объектов проводят методом квартования, жидких – после их тщательного перемешивания. Величина средней пробы должна быть достаточной для проведения одного радиационного исследования.

2 ПОРЯДОК ОТБОРА ПРОБ ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА

2.1 Отбор проб мяса и мясных продуктов

Точечные пробы мяса (без жира) от туш или полутуш отбирают целыми кусками не менее 0,2 кг из следующих мест:

- у зареза, против четвертого и пятого шейных позвонков;
- в области лопатки;
- в области бедра и толстых частей спинных мышц.

Из полученных точечных проб формируют объединенную пробу. Масса объединенной пробы не менее 2 кг. Для образования средней пробы (1 кг) мясо тщательно перемешивают, для чего его нарезают маленькими кусочками ножом (10–15 г) или пропускают через мясорубку.

Отбор проб готовой мясной продукции, полуфабрикатов, копченостей и колбасных изделий производится из выборки упаковочных единиц (ящики, коробки и т. п.), которая составляет 10 % от всей партии, но не менее двух единиц. Точечные пробы объемом 0,05–0,1 кг отбирают произвольно. Из точечных проб формируют объединенную пробу. Из объединенной выделяют среднюю пробу массой не менее 2 кг (СТБ 1050–98).

2.2 Отбор проб птицы, яиц, яичного порошка

Тушки птиц отбирают из партии методом случайной выборки. Число проб зависит от количества единиц транспортных упаковок в партии (таблица 1).

Таблица 1

Объем выборки птицы		
Количество единиц транспортных упаковок в партии	Количество отобранных транспортных упаковок	Количество отобранных образцов (тушек)
до 10	1	3
11–50	3	9
51–100	5	15
101–1000	15	45

Пробы кур, уток отбирают полутушками и тушками, гусей и индеек – четвертью тушки. При отборе проб на ферме объем выборки составляет не менее трех тушек для кур, уток и не менее трех полутушек гусей и индеек.

Для исследования куриных яиц от партии производят выборку упаковочных единиц (коробок) в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

Объем выборки яиц

Количество единиц транспортных упаковок в партии	до 10	11–50	51–100	101–1000
Количество отбираемых транспортных упаковок	1	3	5	15
Количество отбираемых на исследование яиц	30	15	10	6

При проверке яичного порошка из партии делают выборку упаковочных единиц (мешки, бочки, ящики и др.) в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3

Объем выборки яичного порошка

Количество единиц транспортных упаковок в партии	1–5	6–50	51–100	101–200	201–300	свыше 300
Количество отбираемых транспортных упаковок	1	5	10	15	20	25

Из разных мест каждой отобранной в выборку упаковочной единицы отбирают шупом не менее трех точечных проб, взятых в равном количестве. Масса точечной пробы 0,2 кг. Масса средней пробы не менее 1 кг.

2.3 Отбор проб рыбы и рыбопродуктов

Пробы рыбы отбирают из разных мест партии методом случайной выборки. В выборку включают 10 % упаковок (бочки, ящики и др. транспортная тара). Из разных мест каждой вскрытой упаковки продукта берут по 3 точечные пробы.

Точечные пробы от мелких экземпляров рыб отбирают целыми тушками: 6 рыб при массе одного экземпляра от 0,1 до 0,5 кг; 3 рыбы при массе экземпляра от 0,5 до 1 кг. При массе одного экземпляра более 1 кг из 3 рыб отбирают пробы около приголовка, средней и предхвостовой частей.

Рыбу моют, очищают от механических загрязнений и чешуи, мороженую рыбу размораживают до температуры – 1 °С.

Масса объединенной пробы не менее 1 кг. Величина средней пробы не менее 1 кг.

Отбор проб рыбы сушеной и вяленой производят аналогично.

2.4 Отбор проб молока и молочных продуктов

2.4.1 Молоко. Перед отбором проб молоко в цистернах, флягах и других емкостях тщательно перемешивают. После перемешивания продукта из каждой емкости отбирают точечные пробы в одинаковом количестве (но не менее трех). Объем точечной пробы 0,1–0,5 л.

При выпуске молока во флягах в выборку выключают 5 % фляг от общего количества, но не менее трех.

При отборе проб молока, расфасованного в потребительскую тару (бутылки, пакеты) точечными пробами являются данные фасовки. От молочных продуктов, расфасованных в бутылки, пачки, пакеты, в качестве точечной пробы отбирают следующее количество единиц упаковок:

- от партии до 100 единиц – 4 фасовки;
- от 101 до 200 единиц – 6 фасовок;
- от 201 до 500 единиц – 8 фасовок;
- от 501 единиц и более – 10 фасовок.

Из точечных проб формируют объединенную пробу и отбирают среднюю пробу объемом не менее 2 л.

2.4.2 Сливки, молочнокислые продукты, мороженое. Точечные пробы сливок, жидких молочных продуктов (кефир, ряженка, простокваша

и т.д.), мороженого из фляг и других емкостей отбирают пробоотборником или щупом после предварительного перемешивания продукта. Формируют объединенную пробу, нагревают ее до температуры +20 °С и отбирают среднюю пробу. Нормы отбора аналогичны процессу отбора проб молока.

От молочных продуктов расфасованных в бутылки, пачки, в пакеты, в качестве точечной пробы отбирают количество единиц фасовок по п. 2.4.1, но не менее 1 л.

2.4.3 Сметана. Сметану, расфасованную в крупную тару, отбирают методом выборки (10 % всего количества упаковок). При наличии менее 10-ти единиц упаковок вскрывают только одну. После вскрытия тары сметану перемешивают мутовкой. Объем точечной пробы 0,05–0,1 л. Из точечных проб формируют объединенную пробу. Если сметана имеет густую консистенцию, то ее предварительно нагревают на водяной бане до +30 – +35 °С после чего охлаждают до +20 °С и формируют среднюю пробу. Объем средней пробы не менее 1 л.

Отбор продукции, расфасованной в потребительскую тару, производят по п. 2.4.1.

2.4.4 Масло коровье. Для отбора проб масла (сливочное масло всех видов, топленое масло) в выборку отбирают и вскрывают 3 % всего количества единиц упаковок, но не менее двух. Точечные пробы отбирают щупом, нагретым до +38 °С. Для составления объединенной пробы от столбика масла, взятого щупом из каждой единицы транспортной тары с продукцией, отбирают ножом точечные пробы масла (масса каждой около 50 г.).

Из каждой вскрытой единицы упаковки с фасованным маслом отбирают 3 % брикетов масла. Точечную пробу масла массой 50–100 г отбирают ножом от каждого брикета. Объединенную пробу масла помещают в водяную баню с температурой +30 °С. При постоянном перемешивании пробу нагревают до размягченной массы и выделяют среднюю пробу массой не менее 0,5 кг.

2.4.5 Сыры. Для отбора проб твердых, мягких и других видов сыров в качестве контрольных мест от партии отбирают и вскрывают следующее количество единиц транспортных упаковок (таблица 4).

Таблица 4

Нормы отбора транспортных упаковок сыров

Количество единиц упаковок	Количество отбираемой продукции	Количество единиц упаковок	Количество отбираемой продукции
до 5	1	41–60	5
6–15	2	61–85	6
16–25	3	86–100	7
26–40	4	101 и более	5 %, но не менее 7 единиц

От каждой включенной в выборку единицы транспортной упаковки твердых, мягких, рассольных сыров, брынзы и др. отбирают один круг, одну головку или один брусок. Затем берут точечные пробы сырным щупом, а при отсутствии его ножом, разрезая брусок (головку) сыра на 4 части и отбирая пробы от каждой в необходимом количестве. Масса точечной пробы 50–100 г.

3 ПОРЯДОК ОТБОРА ПРОБ ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА

3.1 Порядок отбора проб зерна

Точечные пробы зерна отбирают с поля, со склада, с автомашины, с вагона, и из мешков:

- с поля отбирают методом смежных сторон в 8 точках;
- со склада, где зерно хранится насыпью, пробу отбирают с помощью щупа;
- с автомашины – методом конверта с трех слоев;
- с вагона отбирают пробу механическим пробоотборником или специальным ковшом путем пересечения струи через равные промежутки времени в течение всего периода перемещения партии. Масса одной точечной пробы должна быть не менее 100 г.
- из мешков отбирают методом выборки, в зависимости от количества мешков в партии: до 10 мешков – проба отбирается из каждого второго мешка; от 10 до 100 – из 5 мешков плюс 5 % от количества мешков в партии; свыше 100 – из 10 мешков плюс 2,5 % от количества мешков в партии.

Масса средней пробы зерна не менее 2 кг.

3.2 Отбор проб зеленых кормов

Силос, сенаж отбирается не ранее 1 месяца после закладки и не ранее 10 дней до скирдования. Отбирают из трех уровней методом по диагонали. Средняя проба около 3 кг.

Точечные пробы травы отбирают перед выпасом скота, или скашиванием на корм зеленых кормов методом по диагонали, срезая траву на высоте 2–3 см. Точечные пробы 100–150 г. Средняя проба не менее 5 кг.

3.3 Отбор проб зеленых кормов корнеплодов и клубнеплодов

Пробы корнеплодов и клубнеплодов отбирают из однородной партии. Однородной партией корма является любое его количество одного сортотипа, заготовленного с одного поля, хранящегося в одинаковых условиях и однородное по уровню радиационного загрязнения. Точечные пробы отбирают по диагонали боковой поверхности бурта, насыпи, куч или средней линии кузова автомашины и т. д. через равное расстояние на глубине 20–30 см. Клубни и корнеплоды берут в 3-х точках подряд вручную. Каждая точечная проба должна быть массой 1–1,5 кг, из них составляют объединенную пробу. Масса средней пробы, выделяемой из объединенной должна быть 1–1,5 кг. Объединенную пробу сортируют на три группы: крупные, средние и мелкие. Из каждой группы выделяют 20 % и объединяют их в среднюю пробу.

3.4 Отбор проб растениеводческой продукции в открытом грунте

Пробы продукции готовой к реализации, отбирают с поля за 5–10 дней до массовой уборки урожая.

Оптимальное число точечных проб растениеводческой продукции приведено в таблице 5.

Таблица 5

Оптимальное число точечных проб

Культура	Максимальная величина поля, га или партии, т для одного отбора объединенной пробы	Метод отбора проб	Минимальное число точечных проб	Масса объединенной пробы, кг	Масса точечной пробы, кг
Злаковые зерновые с поля	100 га	смежных сторон	8–10	5–6	2
Кукуруза на зерно	100 га	смежных сторон	15	5–6	2
Сахарная свекла	50 га/500 т	по диагонали	15–20	20–30	3–4
Картофель	50 га/500 т	по диагонали	15–20	20–30	3–4

Окончание таблицы 5

Культура	Максимальная величина поля, га или партии, т для одного отбора объединенной пробы	Метод отбора проб	Минимальное число точечных проб	Масса объединенной пробы, кг	Масса точечной пробы, кг
Морковь	20 га	по диагонали	15–20 корнеплодов	5–6	3–4
Столовая свекла	20 га	по диагонали	40 корнеплодов	20–30	3–4
Бело-, краснокочанная капуста	20 га	по диагонали	20 кочанов (головок)	около 30	3–4
Зеленые (петрушка, салат, лук-перо, укроп, щавель)	5 га	по диагонали	50 целых растений	3–5	2–3
Горох, зеленые бобы фасоль	5–10 га	по диагонали	около 50 бобов с 20–30 целых растений	3–5	2
Огурцы, помидоры, сладкий перец	20 га/30 т	по диагонали	20–30	5–6	2–3
Арбузы, дыни, кабачки, тыква	20 га/500 т	по диагонали	20	10–15	2–3
Виноград	20 га	смежных сторон	по одной грозди с 10 лоз	5–8	2
Семечковые (груши, яблоки и др.)	20 га	по диагонали	по 2 плода с 30 деревьев	5–8	2
Косточковые (абрикосы, персики и др.)	20 га	по диагонали	по 2 плода с 30 деревьев	5–8	2
Мягкие ягоды (клубника, малина и др.)	10 га	по диагонали	по 3–4 ягоды с каждого куста	4–5	2
Ягоды (крыжовник, смородина)	10 га	по диагонали	по 4–5 ягоды с каждого из 20 кустов	4–5	2

3.5 Отбор проб растениеводческой продукции в закрытом грунте

Отбор проб растениеводческой продукции в закрытом грунте производят в каждой секции методом конверта, а при больших площадях по системе двойного или тройного конверта. Общее число плодов в объединенной пробе огурцов, сладкого перца и томатов составляет 20–30 шт.; при этом масса объединенной пробы должна быть для огурцов и сладкого перца – не менее 6 кг, для томатов – 4–5 кг, зеленых – не менее 2 кг.

3.6 Отбор проб растениеводческой продукции, реализуемой на рынках

Для анализа отбирают пробы стандартной продукции каждой отдельной культуры. Отобранные для пробы плоды должны быть целые, свежие, не перезревшие, не увядшие, не проросшие, без наличия механических повреждений. Оптимальное число проб и массу отбираемой пробы определяют в зависимости от объема поступившей на реализацию партии. Рекомендуемое число проб, масса пробы указана в таблице 6.

Таблица 6

Растениеводческая продукция	Масса реализуемой партии, кг	Число точечных проб	Масса объединенной пробы, кг
Арбузы, дыни, кабачки, капуста, тыква	5–50	1	3
	50–500	3	3–5
	более 500	5	5–10
Лук-перо, лук-репка, петрушка, редис, салат, укроп	5–10	10–20	1
	10–50	20–30	2
	более 50	30–50	3
Баклажаны, груши, картофель, морковь, огурцы, свекла, сладкий, редька, томаты, яблоки	5–50	3–5	2
	50–500	5–8	3
	более 500	5–10	4

Примечание: Объединенная проба одновременно является средней пробой, предназначенной для анализа.

4 УПАКОВКА, ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ СРЕДНИХ ПРОБ ПРОДУКЦИИ

4.1 Отобранные пробы:

- жидких или полужидких продуктов помещают в чистую стеклянную посуду (бутылки, банки);
- овощей, фруктов, сыпучих материалов переносят в матерчатые или плотные бумажные мешки и завязывают и затем укладывают в пластмассовый пакет;
- газированных продуктов отбирают в герметически закрывающуюся тару;
- мяса, внутренних органов и мясопродуктов, рыбы и рыбопродуктов допускается упаковывать в пергамент, целлюлозную или полиэтиленовую пленку;
- яиц в ящики для гофрированного картона.

4.2 К каждой пробе независимо от того, где она была отобрана, прикладывают или вкладывают этикетку и прилагают акт отбора проб (приложение 1 и 2).

4.3 Пробы доставляют в лабораторию сразу же после изъятия при температуре хранения этого продукта. Если продукт необходимо заморозить, пробы транспортируют при температуре от 0 до 2 °С и доставляют в лабораторию в течение 24 ч. В противном случае пробы замораживают до температуры не выше минус 10 °С.

4.4 Хранение проб продукции во время испытаний осуществляется в соответствии с нормативной документацией на данный вид продукции.

5 ПОРЯДОК ПРИЕМА ПРОБ В ЛАБОРАТОРИЮ И ПОДГОТОВКА ИХ К ИЗМЕРЕНИЮ

5.1 Все пробы, поступающие в лабораторию, осматривают, вскрывают, регистрируют в журнале.

5.2 В лаборатории к исследованию проб приступают в тот же день. При отсутствии этой возможности скоропортящиеся пробы помещают в холодильник, но не более чем на 3 суток со времени отбора пробы.

5.3 В лаборатории каждая средняя проба соответствующим образом готовится для взятия навески на исследование. Навеска, которая берется из средней пробы, должна отражать всю среднюю пробу. Поэтому средние пробы жидких, полужидких, вязких, сыпучих материалов перед взятием должны тщательно перемешиваться. Твердые продукты предварительно измельчают.

5.3.1 Средние пробы мяса, внутренних органов и мясопродуктов после измельчения на мясорубке или гомогенизаторе тщательно перемешивают и отбирают навески, необходимые для исследования.

5.3.2 Жидкие продукты перемешивают в бутылках путем переворачивания бутылки или перемешиванием содержимого бутылки в другую посуду и обратно не менее 10 раз.

5.3.3 Полужидкие продукты перемешивают шпателем или многократным поворачиванием бутылки с содержимым до получения однородной массы.

5.3.4 Яйца разбивают, содержимое выливают в чистую колбу и тщательно размешивают до получения однородной массы.

5.3.5 Клубни картофеля моют водой, вытирают чистой тканью досуха и нарезают на четыре или восемь частей в зависимости от размера клубня. Затем от каждого клубня берут по одной четвертой или одной восьмой части для составления средней пробы.

5.3.6 Качаны капусты очищают от верхних листьев, нарезают качан вдоль вертикальной оси на четыре или на восемь частей в зависимости от его размера. На анализ берут не менее двух сегментов с противоположных сторон

толщиной 4–5 см. При этом отбрасывают часть кочерыжки, вошедшей в отобранные в пробу части.

5.3.7 Свеклу, морковь и другие корнеплоды моют водой, вытирают чистой тканью досуха, нарезают крестообразно на четыре части. От каждого корнеплода для составления средней пробы берут четверть.

5.3.8 Плоды томатов, огурцов, кабачков ранней стадии зрелости (зеленцы) моют водой, вытирают чистой тканью досуха, удаляют плодоножки, нарезают на четыре части. От каждого плода для составления средней пробы берут четверть.

5.3.9 В луковичных растениях с луковиц удаляют чешую, срезают и отбрасывают донце и сухую шейку, нарезают на четыре части и от каждой луковицы берут четверть.

5.3.10 Бахчевые культуры, зрелые кабачки нарезают вдоль оси на сегменты шириной 6–8 см. Берут не менее двух сегментов с противоположных сторон. С отобранных частей плодов удаляют верхний корковый слой и семена. Для анализа используют и часть сока, вытекшего при разрезании плода.

5.3.11 Зеленые (салат, шпинат, салатная капуста, петрушка, сельдерей, кориандр, укроп и т. п.) обрезают и отбрасывают несъедобные части растений, моют водой, промокают фильтровальной бумагой или чистой тканью досуха.

5.3.12 Сладкий перец моют, вытирают чистой тканью досуха, нарезают вдоль оси на четыре равные части и от каждого плода отбирают четверть. При этом вырезают и отбрасывают семена и остаток плодоножки.

5.3.13 Плоды яблок и груш моют водой, вытирают чистой тканью досуха, нарезают на четыре или восемь частей в зависимости от размера плода. При этом отбрасывают остатки семенного гнезда и плодоножку.

5.3.14 От грозди винограда отделяют ягоды, измельчают и перемешивают. Используют и сок, вытекший при измельчении ягод.

5.3.15 Ягоды земляники, смородины и крыжовника измельчают и перемешивают.

5.3.16 Из плодов абрикосов, персиков, слив удаляют косточки, затем плоды измельчают и перемешивают.

5.3.17 Консервы, фасованные в герметической таре:

- крышки стеклянных банок или бутылок снимают, а крышки жестяных банок прорезают ножом примерно на три четверти длины окружности и сливают жидкую часть в фарфоровую чашку; твердую часть консервов измельчают, смешивают с жидкой частью и растирают до однородной массы;
- из фруктовых консервов перед измельчением удаляют косточки, а также удаляют кости в консервах из кур, дичи и крупной рыбы;
- пюреобразные продукты, джем, варенье после вскрытия банок перемешивают, тщательно растирают в ступке до состояния однородной массы.

Контрольные вопросы

- 1 Какие нормативные документы необходимо использовать для радиационного контроля?
- 2 Как проверяют однородность партии продукции?
- 3 Как проводят методы отбора проб по диагонали, по двум смежным сторонам, с помощью пробоотборника и конверта?
- 4 Какие особенности при отборе проб продукции растениеводства?
- 5 Порядок отбора проб мяса и мясных изделий. Партия мяса скота.
- 6 Порядок отбора проб рыбы и рыбных изделий.
- 7 Порядок отбора проб молока и молочных продуктов.
- 8 Требования СТБ радиационного контроля к продуктам после проведения измерений.
- 9 Какова масса, объем средней пробы пищевых продуктов для радиационного контроля по гамма-излучению?

ЛИТЕРАТУРА

- 1 ГН 2.6.1.8-127–2000 Нормы радиационной безопасности (НРБ–2000). Минск : Министерство здравоохранения Республики Беларусь, 1999.
- 2 ГН 10-117–99 Республиканские допустимые уровни содержания радионуклидов цезия-137 и стронция-90 в пищевых продуктах и питьевой воде (РДУ–99). Минск : Министерство здравоохранения Республики Беларусь, 1999.
- 3 СТБ 1036–97 «Продукты пищевые и продовольственное сырье. Методы отбора проб для определения показателей безопасности». – Минск. Госстандарт, 1997.
- 4 СТБ 1050–98 «Радиационный контроль. Отбор проб продукции животноводства. Общие требования». – Минск : Госстандарт, 1998.
- 5 СТБ 1051–98 «Радиационный контроль. Отбор проб молока и молочных продуктов. Общие требования». – Минск : Госстандарт, 1998.
- 6 СТБ 1052–98 «Радиационный контроль. Отбор проб хлеба и хлебобулочных изделий. Общие требования». – Минск : Госстандарт, 1998.
- 7 СТБ 1053–98 «Радиационный контроль. Отбор проб пищевых продуктов. Общие требования». – Минск : Госстандарт, 1998.
- 8 СТБ 1054–98 «Радиационный контроль. Отбор проб овощей, фруктов и ягод. Общие требования». – Минск : Госстандарт, 1998.
- 9 СТБ 1055–98 «Радиационный контроль. Отбор проб картофеля и корнеплодов. Общие требования». – Минск : Госстандарт, 1998.
- 10 СТБ 1056–98 «Радиационный контроль. Отбор проб сельскохозяйственного сырья и кормов. Общие требования». – Минск : Госстандарт, 1998.
- 11 СТБ 1188–99 «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества». – Минск : Госстандарт, 1999.
- 12 Методическая инструкция. Определение однородности партии пищевых продуктов и продовольственного сырья – продукции растениеводства и животноводства при проведении радиационного контроля. – Гомель, «Институт радиологии», 2004.

Акт отбора образцов (проб)

На _____
(наименование предприятия, места отбора образцов (проб))

нами _____
(должность, наименование организации, фамилия, имя, отчество)

отобраны образцы (пробы) продукции, характеризующие качество партий,
для проверки на соответствие требованиям

(наименование нормативного документа)

Отбор образцов (проб) произведен в соответствии с требованиями

(нормативный документ на отбор образцов (проб))

Наименование образцов проверяемой продукции и других объектов исследования	Единица измерения	Номер и размер партии	Дата изготовления	Количество или масса отобранных образцов для определения содержания радиоактивных веществ

Представитель организации,
проводившей отбор образцов (проб) _____
(подпись) (ФИО)

Представитель предприятия _____
(подпись) (ФИО)

«___» _____ 200 г

Форма журнала определения однородности партии пищевых продуктов
и продовольственного сырья – продукции растениеводства и животноводства

Дата	Номер/ шифр партии	Наименова- ние СИ, но- мер и дата свид. о по- верке	Вид и размер партии	МЭД в точке контроля (мк/Зв)					Среднее МЭД в партии	Макс. откл. от среднего МЭД в партии (%)	Заключение об однород- ности партии	подпись исполни- теля
				1	2	3	4	5				
Среднее МЭД в точке контроля												

Учебное издание

**ОТБОР И ПОДГОТОВКА ПРОБ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ
НА СОДЕРЖАНИЕ РАДИОНУКЛИДОВ**

*Методические указания
к лабораторной работе*

Составитель
Дубновицкий Юрий Семенович

Ответственный за выпуск *А.А. Шупилов*
Редактор *Н.Н. Оляха*
Верстка, корректура *Н.Н. Оляха*

Подписано в печать 01.02.2008 г. Формат 60×84¹/₁₆
Бумага офсетная. Гарнитура Times New Roman. Усл. печ. л. 1,4.
Уч.-изд. л. 1,09. Тираж 150 экз. Заказ

Издатель и полиграфическое исполнение
Белорусский государственный аграрный технический университет
ЛИ № 02330/0131734 от 10.02.2006. ЛП № 02330/0131656 от 02.02.2006.
220023, г. Минск, пр. Независимости, 99, к. 2