

## Лабораторна робота № 12

**Тема:** Дезактивація продукції рослинного і тваринного походження.

**Мета заняття:** вивчити способи дезактивації продукції рослинного і тваринного походження.

### Теоретичні відомості

Радіоактивно заражені продукти харчування піддаються **дезактивації**. Найбільше інтенсивне природне зниження радіоактивності відбувається протягом перших 15-20 днів після виникнення радіоактивного забруднення. **Дезактивація** – це видалення (змивання, змитання) радіоактивних речовин із заражених ділянок місцевості, споруд, техніки, різних предметів. Залежно від обставин може проводитися частково або в повному обсязі. При частковій дезактивації знезаражуються тільки деякі ділянки місцевості, основні деталі обладнання, одяг, взуття, засоби індивідуального захисту, тобто все, із чим безпосередньо стикаються люди.

#### **Розрізняють наступні способи дезактивації:**

- ✓ виведення з поверхні тари або товару радіоактивного пилу за допомогою води (миючих засобів), мокрої тканини, пілососу;
- ✓ обмивання товарів дезактивованою водою;
- ✓ перенесення продукції із зараженої тари в чисту;
- ✓ видалення зовнішнього шару зараженої продукції;
- ✓ зняття оболонки (з ковбасних виробів, сира, масла та ін.) після попереднього обмивання водою.

Для очищення води від радіоактивних речовин застосовують декілька засобів: **відстоювання, фільтрування, коагулювання з наступним відстоюванням, перегонка.** **Перший засіб** дозволяє видалити тільки нерозчинні радіонукліди. При використанні **коагуляторів** (глини, кальцинованої соди, фосфатів) можна видалити до 40 % радіонуклідів стронцію і цезію. Фільтрацією через пісок, торф, гравій можна досягти очищення до 70 %.

Кращі результати при видаленні радіонуклідів із води досягаються при **перегонці або пропусканні її через іонообмінні смоли**. При проведенні дезактивації проводиться постійний вхідний і вихідний радіологічний контроль у відповідності до діючих в Україні єдиних вимог допустимих рівнів вмісту радіонуклідів у продуктах харчування та питній воді (табл.1).

**Технологічна переробка** є ефективним способом дезактивації молока. Так, після сепарування незбираного коров'ячого молока лише 8-16 %  $^{90}\text{Sr}$ , і  $^{137}\text{Cs}$  залишається у вершках, а решта їх кількість переходить в перегін. Двох-трьох разова промивка вершків теплою водою і знежиреним молоком знижує вміст в них  $^{90}\text{Sr}$  ще в 50-100 разів. При переробці вершків у вершкове масло значна частина зазначених ізотопів переходить в склотини і воду. Концентрація  $^{90}\text{Sr}$  і  $^{137}\text{Cs}$  у маслі при цьому знижується відповідно 36 і 49% відносно їх концентрації у вершках. Перетопка вершкового масла дозволяє видалити з нього практично повністю  $^{90}\text{Sr}$ , тому не викликає сумнівів, що із забрудненого радіоактивними речовинами молока доцільно отримувати вершки і масло. Переробка молока на сир призводить до зниження вмісту  $^{90}\text{Sr}$  та  $^{137}\text{Cs}$  відповідно на 90 % та 70 %.

Таблиця 1

<b>Вимоги ДР-97 допустимих рівнів вмісту радіонуклідів в продуктах харчування та питній воді (Бк/кг, Бк/л)</b>			
<b>№ пп.</b>	<b>Найменування продуктів</b>	<b><math>^{137}\text{Cs}</math></b>	<b><math>^{90}\text{Sr}</math></b>
1.	Хліб, хлібопродукти	20	5
2.	Картопля	60	20
3.	Овочі (листові, коренеплоди, столова зелень)	40	20
4.	Фрукти	70	10
5.	М'ясо і м'ясні продукти	200	20
6.	Риба і рибні продукти	150	35
7.	Молоко і молочні продукти	100	20
8.	Яйця (шт.)	6	2
9.	Вода	2	2
10.	Молоко згущене і концентроване	300	60
11.	Молоко сухе	500	100
12.	Свіжі дикоростучі ягоди і гриби	500	50
13.	Сушені дикоростучі ягоди і гриби	2500	250
14.	Лікарські рослини	600	200
15.	Інші продукти	600	200

**Кулінарна обробка**, що складається з виварювання кісток і м'яса, є досить ефективним засобом дезактивації цього типу продукції тваринництва. Виварювання кісток практично не впливає на вміст  $^{90}\text{Sr}$  та вміст  $^{137}\text{Cs}$ . У процесі варіння м'яса в бульйон переходить 57 %  $^{90}\text{Sr}$ , а після додавання у воду лимонної або молочної кислоти – до 76 – 85 %.

Знизити концентрацію радіоактивних речовин у м'ясі можна шляхом його **тривалого зберігання в засоленому вигляді** і подальшому вимочуванні. Застосування цих технологічних прийомів (чотири обробки зі зміною розчину) дозволяє зменшити вміст  $^{137}\text{Cs}$  на 63-99 %. Досить ефективним є вимочування м'яса в підкисленій лимонною, оцтовою та іншими органічними кислотами у воді. Ступінь дезактивації м'яса при цьому залежить від розмірів нарізаних шматочків, періоду вимочування, кількості обробок, реакції середовища, ступеня забруднення, хімічної природи радіонукліда.

**Перетоплення сала** супроводжується переходом понад 95 %  $^{137}\text{Cs}$  у шкварку, в результаті чого концентрація його в топленому жирі зменшується в 20 разів.