

# Радиационный контроль яиц

Студентка 3 курса 19 группы  
Габисова А.А.



В условиях чрезвычайных ситуации возможно загрязнение больших территории, в т.ч. сельскохозяйственных угодий радиоактивными веществами.

**Цель** ведения сельскохозяйственного производства в условиях радиоактивного загрязнения местности (РЗМ) - обеспечение радиационной безопасности населения и животных.

**Задачи** радиационной безопасности:

- ✓ не превышение порога допустимых доз облучения животных от всех источников ионизирующих излучений,
- ✓ не превышение допустимых уровней радионуклидного загрязнения кормов для животных и получаемой от них продукции;
- ✓ не превышение допустимых уровней радионуклидного загрязнения продукции растениеводства (пищевого и технического сырья);
- ✓ поддержание на возможно низком уровне доз облучения животных и

# Схема миграции радионуклидов



# Периоды загрязнений территорий РВ

По времени, прошедшей после чрезвычайных ситуации, выделяют периоды:

- ✓ период «йодной» опасности – продолжительность первые 60 - 90 дней (ранний период – первые 5-7 суток);
- ✓ период поверхностного загрязнения сельскохозяйственных угодий и растений радиоактивными веществами (РВ) – продолжительность до 1 года после чрезвычайных ситуации;
- ✓ период корневого поступления РВ в растения – продолжительность десятки лет.

# Особенности ведения животноводства в пастбищный период



Животных в этот период загнать в помещение, выключить вентиляцию, обеспечить в достаточном количестве водой. После истечения 4 - 5 дней использовать корма, находящиеся в хранилищах (концентраты, сенаж, силос, сено, солома и др.)

Мероприятия:

- ✓ если какие-то корма подвергаются под открытым небом радиоактивному загрязнению, поверхностный слой кормов необходимо удалить;
- ✓ в летне-пастбищный период животных перевести на стойловое содержание с первых дней;
- ✓ при отсутствии запаса кормов в последующие периоды после загрязнения РВ нужно организовать зеленый конвейер из посевов озимых, многолетних и однолетних трав, прежде всего, с культурных угодий, так как при выпасе молочного скота на естественных пастбищах с низким запасом биомассы вместе с травой и дерниной в организм животных и в продукцию животноводства

Ветеринарно-санитарную оценку яиц, полученных от кур, подвергшихся внешнему воздействию ионизирующих излучений, проводят по общепринятым методикам и выпускают на довольствие в соответствии с правилами ветеринарно-санитарной экспертизы яиц.



При нахождении кур-несушек на загрязненной местности радиоактивные вещества попадают в яйцо. Суммарное количество радиоактивных веществ, выводимых из организма кур с яйцами, невелико (сотые доли процента от поступившего количества радиоактивных веществ в организм).

В яйце радиоактивные вещества распределяются неравномерно. Независимо от «возраста» радионуклидов, подавляющая доля радиоактивности сосредоточивается в скорлупе. При этом по мере отдаления срока яйцекладки после выпадения радиоактивных веществ их абсолютное содержание в яйцах убывает, но относительная радиоактивная загрязненность скорлупы (по отношению к общему количеству радиоактивных веществ в яйце) непрерывно нарастает, в то время как в белке и желтке отмечается уменьшение загрязненности.

Радиохимическим анализом установлена различная локализация радиоизотопов в скорлупе, белке и желтке. Щелочноземельные элементы (стронций и барий) в основном откладываются в скорлупе.

В белок наиболее интенсивно включается цезий-137. В яйцах, снесенных курами после однократного поступления в организм цезия-137, его концентрация в белке выше, чем в желтке, в 2-3 раза.

При длительном поступлении количество цезия-137 в яйцах быстро возрастает, равновесие наступает примерно через неделю, причем в белке быстрее, нежели в желтке. Концентрации цезия-137 в желтке и белке составляют соответственно 0,3-0,5 и 1,6-2,4%.

Значительно меньше в белке йода-131, стронция-89, 90, бария-140 и радиоизотопов редкоземельных элементов. В желтке накапливается йод-131, концентрация которого в 20-50 раз больше, чем в белке и скорлупе.

Установлено, что при длительном введении курам-несушкам с кормом йода-131 радиоактивность яиц нарастает в течение 7 дней и, достигнув максимального содержания (8% ежедневной дозы), останавливается на одном уровне. Наибольшая часть радиойода, обнаруженная в яйце, находится в желтке. Ввиду важной токсикологической роли стронция-90, а также его избирательного накопления в скорлупе, многими учеными подробно изучается процесс перехода радиоизотопа в биологической цепочке корм - организм курицы - яйцо.

Установлено, что стронций-90 накапливается в различных частях яйца неодинаково.

Концентрация его в скорлупе зависит от уровня загрязненности корма радиоизотопом и периода яйцекладки.

Наблюдается прямая зависимость удельной радиоактивности скорлупы от концентрации стронция-90 в кормах: чем больше в них радиоизотопа, тем в большем количестве он включается в скорлупу.

Ветеринарно-санитарную экспертизу яиц кур, подвергшихся воздействию радиоактивных веществ, проводят в соответствии с действующими правилами (органолептическое исследование, овоскопия), но обязательно учитывают результаты радиометрического исследования.

При радиометрии яиц скорлупу исследуют отдельно. Радиационно-гигиеническую оценку яиц дают после сравнения удельной радиоактивности смеси желтка и белка с допустимым уровнем радиоактивных веществ.

Свежие, бездефектные яйца кур, подвергшиеся воздействию радиоактивных веществ, выпускают без ограничения, если они вышли из благополучной по заразным болезням птиц местности, удовлетворяют требованиям стандарта и правилам ветеринарно-санитарной экспертизы яиц и, если их удельная радиоактивность равна или ниже допустимого уровня загрязнения радиоактивными веществами пищевых продуктов.

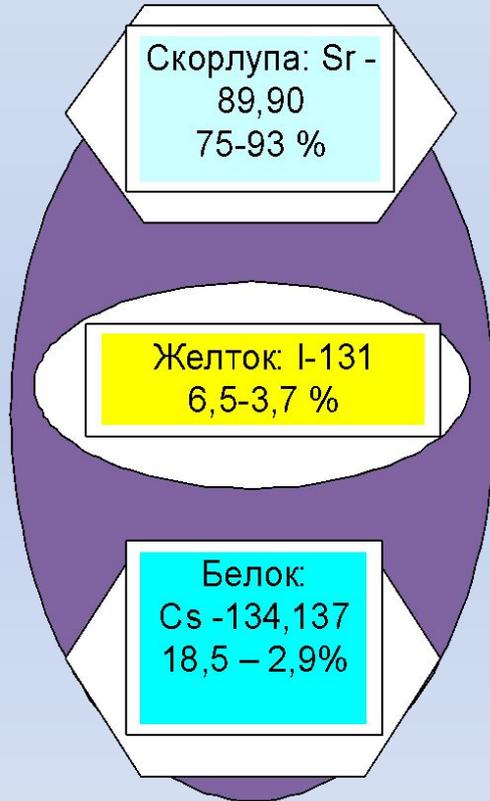
Если яйца имеют удельную радиоактивность, равную или ниже допустимого уровня, но получены из хозяйств, неблагополучных по инфекционным болезням птиц, или признаны неполноценными (с дефектами), их разрешают использовать, руководствуясь действующими правилами ветеринарно-санитарной экспертизы яиц. Яйца с удельной радиоактивностью выше допустимого уровня употреблять для пищевых целей не разрешается. Их надо хранить, учитывая, что спад радиоактивности белка и особенно желтка происходит значительно быстрее, чем скорлупы.

Кроме органического включения радиоактивных веществ в состав яйца, отмечают также значительную поверхностную загрязненность скорлупы, так как основная масса радиоактивных веществ, поступивших внутрь, выводится у кур-несушек через желудочно-кишечный тракт и яйцо, проходя через клоаку, загрязняется. Поверхностная загрязненность скорлупы радионуклидами, превышающая в несколько раз радиоактивность яйца легко удаляется при гигиенической мойке яиц горячей водой с мылом, которую надо проводить совместно с радиометрическим контролем

# Дезактивацией

называется снижение удельной радиоактивности продуктов животноводства, окружающей среды, кормов, воды и других объектов при их загрязнении радиоактивными

# Дезактивация пищевых яиц



Методы дезактивации пищевых яиц основаны на избирательном накоплении радионуклидов в скорлупе, белке и желтке.

При отдельной переработке яиц кур на меланж или яичный порошок удаляется до 97 %  $^{90}\text{Sr}$  за счет яичной скорлупы. Активность  $^{131}\text{I}$  уменьшается практически на 100 % за счет естественного физического распада при длительном хранении порошка.