

При анализе структуры хромосомной патологии выявлено, что наиболее частой хромосомной патологией в Удмуртии являются трисомии по аутосомам, главным образом, по 21 паре (синдром Дауна). Почти с такой же частотой встречается патология половых хромосом. Структура выявленной хромосомной патологии представлена в табл. 2.

Таблица 2

Соотношение различных видов хромосомных аномалий

Виды патологических изменений	Абсолютное количество	%
Синдром Дауна	238	43,2
Другие трисомии по аутосомам	10	1,8
Патология половых хромосом	214	38,8
Структурные перестройки аутосом	89	16,2

Таким образом, приведенные выше данные позволяют сделать несколько важных заключений. С одной стороны, увеличивается число детей с врожденной патологией, причем заметно смещаются акценты в отношении тератогенных веществ, влияющих на ее развитие. Проведенный в течение 3-х лет перинатальный скрининг позволяет в определенной мере связать районирование частоты ВПР и экологическую напряженность, обусловленную близостью промышленных загрязнений, влияющих на состав воздуха, почвы и водоисточников.

УДК 577.12:612.392.83

А.А. Шапошников, д-р биол. наук, проф. (БелГУ, Белгород), В.Л. Владимиров, член-корр. РАСХН, проф., Д.В. Дейнека, аспирант (ВНИИ животноводства, Подольск), О.В. Буханова, студент (БелГСХА, Белгород)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕПАРАТА ЙОДОВИДОНА ДЛЯ ОБОГАЩЕНИЯ ЙОДОМ КУРИНЫХ ЯИЦ

Для России проблема йодного дефицита чрезвычайно актуальна, так как более 70% густонаселенных территорий страны имеют недостаток йода в воде, почве и продуктах питания местного происхождения. Увеличивается распространенность эндемического зоба, который стал регистрироваться, начиная с раннего возраста.

Йод в продукты питания добавляют, главным образом, в виде йодида калия – соединения нестабильного, подверженного разрушению при хранении и термической обработке продуктов. Потери йода при этом достигают 20-60%. С биологической точки зрения для восполнения недостатка этого элемента человеку предпочтительнее использовать продукты питания животного происхождения, в которых йод находится в составе органических соединений, усвоенных и трансформированных организмом животных. Например, высокой эффективностью обладают казеиновые и другие природные белковые комплексы йода. Именно в таком виде йод содержится в яйцах кур.

Белгородская область – дефицитная по йоду и этот аспект затрагивает как животных, так и людей. Куриные яйца – один наиболее популярных продуктов животноводства, употребляемых в России, поэтому нами была поставлена задача изучить возможность использования новых, синтетических препаратов для обогащения йодом продукции птицеводства.

Материалы и методы. Для изучения биологического действия раствора йодовидона (комплекс йода с поли-N-пирролидоном) в чистом виде и в сочетании с воднодисперсной формой β -каротина в условиях вивария БелГУ был проведен опыт на 30 курах-несушках кросса Иза-Браун.

Куры были рассажены в клетки по две. Кормили птиц и меняли воду два раза в сутки: в 9.00 и 18.00. В первые две недели содержания курам давали только комбикорм и воду. Затем птицы были разбиты на три группы (по 10 кур в каждой). Курам из контрольной группы перед вечерним кормлением, вводили дистиллированную воду. В то же время курам из I-опытной группы вводили раствор йодовидона, а II-опытной – раствор йодовидона с β -каротином. Введение воды и препаратов проводили перорально в объеме 1 мл с помощью шприца с резиновым наконечником один раз в четыре дня на протяжении шести недель.

Яйца кур-несушек (по 10 штук из каждой группы) отбирали для анализа трижды: в подготовительный адаптационный период, а также через четыре и шесть недель после начала выпаивания препаратов.

Концентрацию йода в пробах цельных яиц, яичного белка и желтка проводили колориметрически по роданид-нитратной реакции. Полученные результаты обработаны методами вариационной статистики.

Результаты исследований и их обсуждение. Концентрация йода в пробах яиц, отобранных в подготовительный период опыта, находилась в пределах 1,19-1,38 мг · кг⁻¹. Статистически достоверных различий по этому показателю между птицами контрольной и опытной групп не установлено. Таким образом, мы можем говорить о том, что содержание йода в яйцах всех подопытных кур было практически одинаковым.

Через четыре недели после начала выпаивания препаратов концентрация йода в белке яиц из I и II опытных групп составила соответственно 0,259±0,017 и 0,249±0,013 против 0,167±0,030 мг · кг⁻¹ в контроле. Установленные различия в содержании йода между группами статистически достоверны и выше показателей в контроле на 55,0 и 49,1%. Как мы видим, введение йодовидона способствовало более интенсивному накоплению йода в белке яйца, чем это происходило у кур, которым вводили дистиллированную воду. Использование же йодовидона в сочетании с β -каротином не привело к увеличению эффекта от отдельного применения йодовидона и дало то же накопление йода.

Показатели содержания йода в желтке яиц контрольной, I и II опытных групп имели соответственно следующие значения: 3,03±0,08; 4,08±0,25 и 4,67±0,14 мг · кг⁻¹ яйца натуральной влажности. Как видно, йод концентрируется преимущественно в желтке, а выпаивание растворов йодовидона в чистом виде и в сочетании с β -каротином способствовало статистически достоверному увеличению содержания этого элемента на 32,7 и 51,2% соответственно. Также отмечаем, что в отличие от белка, применение йодовидона в комбинации с β -каротином увеличивает накопление йода в желтке, по сравнению с использованием йодовидона отдельно.

Таблица

Содержание йода в белке и желтке яиц через четыре и шесть недель после начала основной части опыта

Группа	Йод, мг/кг массы натуральной влажности	
	Белка	желтка
Через четыре недели после начала выпаивания препаратов		
Контрольная	0,167±0,030	3,07±0,08
I опытная	0,259±0,001**	4,08±0,25**
II опытная	0,249±0,013**	4,67±0,14**
Через шесть недель после начала выпаивания препаратов		
Контрольная	0,133±0,006	3,04±0,06
I опытная	0,174±0,002**	3,33±0,16*
II опытная	0,153±0,002**	3,72±0,22**

* - $p \leq 0,05$, ** - $p \leq 0,01$

Содержание йода в белке яиц через шесть недель после начала основного периода опыта оказалось в контрольной, I и II опытных группах соответственно $0,133 \pm 0,006$, $0,174 \pm 0,012$ и $0,153 \pm 0,008$ мг · кг⁻¹; в желтке – $3,07 \pm 0,06$, $3,33 \pm 0,14$ и $3,72 \pm 0,14$ мг · кг⁻¹. Сравнивая результаты анализа йода проб яиц, отобранных через четыре и шесть недель после начала выпаивания препаратов, отмечаем, что в последнем случае содержание йода оказалось ниже. Результаты определения концентрации йода в белке и желтке яиц через четыре и шесть недель после начала введения курам препаратов представлены в таблице.

Заключение. Выпаивание курам-несушкам растворов йодовидона в чистом виде и в сочетании с β-каротином является эффективным приёмом и способствует более интенсивному накоплению йода в яйцах: его содержание увеличивается в белке на 31-55, в желтке - 10-33% по сравнению с группой, не получавшей препарата. Сочетанное применение йодовидона с β-каротином привело к увеличению содержания йода в желтке, но не усилило эффекта накопления этого элемента в белке, по сравнению с отдельно взятым раствором йодовидона.

Наряду с изучением накопления и распределения йода в куриных яйцах было детально исследовано действие препаратов на физиолого-биохимический статус кур-несушек. Полученные результаты показали перспективу применения этих препаратов с целью получения яиц, обогащённых биологически-активными соединениями.

УДК 631.5

А.А. Шапошников, д-р биол. наук, проф., Н.Г. Габрук, канд. биол. наук, Л.А. Дейнека, канд. хим. наук, доц. (Белгородский государственный университет, Белгород)

ВОЗМОЖНОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОГО МОЛОКА В УСЛОВИЯХ АНТРОПОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Не могут не вызывать тревоги данные мировой литературы о загрязненности молока различными ксенобиотиками (тяжелые металлы, пестициды, нитраты), широко потребляемого в детском и диетическом питании [1]. Интенсивность попадания экотоксикантов в молоко предопределяется целым рядом факторов, среди которых главным является кормовой. Кроме этого немаловажными признаны условия его хранения и транспортировки. На молоко оказывает нежелательное воздействие солнечная и ионизирующая радиация.

Поскольку в настоящее время приоритеты в области экологии направлены в основном на предотвращение загрязнения окружающей среды и уменьшение поступления загрязнителей в растениеводческую и животноводческую продукцию, то в перспективе основной проблемой будет максимальное выведение загрязнителей из организма. В числе эффективных средств защиты, как самих сельскохозяйственных животных, так и получаемой от них продукции значится применение синтетических и природных сорбентов (минералы и породы), обладающих уникальными адсорбционными и каталитическими свойствами. Это в частности, высокоокисленные целлюлозы, активированные угли, цеолиты [2]. В связи с тем, что эта проблема глобальная и многоплановая, целесообразно выделить определенный аспект её решения и сузить его до регионального уровня.

Целью настоящего исследования было изучить степень загрязнения молока, поступающего на переработку, опасными для здоровья соединениями, а также разработать способы снижения содержания некоторых тяжелых металлов (ТМ) и хлорорганических пестицидов (ХОП) в молоке коров.