

## КОМПЛЕКСНАЯ КАЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА

Соляник В В., к. с.-х. н., доцент  
РУП «Научно-практический центр  
Национальной академии наук  
Беларуси по животноводству»

С. В. Соляник  
УО «Гродненский государственный  
аграрный университет»

Уровень продуктивности – это количественный зоотехнический показатель (удой, привес, яйценоскость) определяемый за единицу времени (сутки, неделя, год). При этом интенсивность продуктивного процесса влияет на качество конкретного продукта питания. Например, по биологическим законам полноценное куриное яйцо формируется в течение 36 ч [1]. Увеличение яйценоскости, путем интенсификации этого процесса селекционно-технологическими методами, становится причиной появления яиц неполноценных по питательно-качественным характеристикам. Таким образом, превышение годичной яйценоскости более 220-240 яиц от одной несушки, априори, приводит к исключительной неполноценности всех произведенных яиц.

Аналогичная ситуация с достижением живой массы бройлеров, свиней, крупного рогатого скота и др. По сути, ткани организма, в т.ч. мышечная, жировая и др., животных, отселекционированных на высокий среднесуточный прирост, формируются с «грубейшими» физиологическими нарушениями, т.е. с катастрофическими отклонениями от природных (зоогигиенически и зооэкологических) качественных основ.

Следовательно, только зоотехникам – как единственных представителям науки о животноводстве, в отличие от западноевропейских и североамериканских «узкоспециализированных» ученых в области разведения, кормления и содержания животных, под силу определить и законодательно установить баланс между уровнем продуктивности животных и качеством продукции животного происхождения. Научной основой этого баланса является гигиена и экология животных. При этом такой баланс необходимо подтвердить экономически: насколько продуктивность животных выше зоотехнических оптимальных уровней и, следовательно, хуже

качество животноводческой продукции, тем ниже должна быть цена ее реализации, и наоборот.

К слову, аналогичная ситуация и при приготовлении конечной продукции из сырья животного происхождения. Например, если еще полвека назад на изготовление колбас, ветчины и др. уходило от месяца до двух, т.е. 30-60 дней, то в настоящее время «кудесники» пищевой и химической промышленности, «умудряются» на «веками отлаженную технологию» затратить 10-15 дней, а то и меньше. При этом, почему-то никто не вспоминает о том, что потребительское качество этой «инновационной» продукции (получаемой путем интенсификации процесса) и «в подметки не годится», тем продуктам питания, что производила мясомолочная промышленность СССР в 30-50-ые годы прошлого столетия.

Нельзя за понятим «конкурентоспособность по цене и себестоимости производимого продукта», скрывать его низкое потребительское качество. Ведь на качество продукции животного происхождения влияет надлежащее исполнение зооигиенических и зооэкологических норм и правил не только на стадии производства сырья, но и его переработки, а также реализации готовой продукции потребителю.

16 января 2015 г., в Берлине Генеральный директор Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (ФАО) сказал, что глобальное сельское хозяйство уже не может развиваться по старой схеме – модель развития интенсивного сельского хозяйства, используемая на протяжении последних 40 лет, не является больше устойчивой, а, следовательно, необходима «смена парадигмы» в сфере производства продуктов питания [2]. При переходе к устойчивому сельскому хозяйству продовольственные системы в мире, во-первых, должны не подрывать базу природных ресурсов, т.е. более рационально их использовать, в частности, воду, энергию и земельные ресурсы, во-вторых, способствовать снижению продовольственных отходов; а в-третьих, должны делать гораздо больше для защиты, сохранения и восстановления природных ресурсов, биоразнообразия и экосистемных функций [3].

По общему зоотехническому правилу начала прошлого века, на качество животноводческой продукции (молоко, мясо и т.д.) влияет уровень естественной резистентности аборигенной породы (Ап), качество кормов и кормления (Кк), а также условий содержания и ухода за животными (Ус). При этом ухудшения гигиены (Г) и экологии (Э) животных, т.е. использование различных стимуляторов,

антибиотиков, стероидов, гормонов, иных биологически активных веществ искусственного (биохимического, синтетического и др.) происхождения, как в кормовых рационах, так в земледелии и растениеводстве и при производстве кормов, снижает качество продукции животного происхождения [4].

Экологическая ситуация в зоне производства кормов, включая незаконное размещение животноводческих объектов (ферм, комплексов, фабрик) вблизи природно-охраняемых территорий, приводит к загрязнению почв и вод (в т.ч. подземных) нитратами, пестицидами, ядохимикатами и др.; отсутствие систем обезжелезивания для очистки добываемой воды, которую используют в поении животных, и множество иных негативных факторов, оказывает прямое влияние на качество продуктов животного происхождения.

В последние четверть века в странах дальнего зарубежья на совершенно новый уровень вышла планомерная и целенаправленная селекционно-генетическая работа (Сг) с животными, что привело к изменению течения биохимических процессов в их организме. Селекционно-племенной процесс, осуществляемый учеными-генетиками, например в свиноводстве, завершился «появление супермясных» животных у которых почти полностью отсутствует подкожное сало. Следствием этих и иные изысков ученых-селекционеров стала необходимость создания искусственно-поддерживаемых условий содержания животных, к изнеженности их организма, появлению новых заболеваний. Как результат – такие «искусственно появившиеся» проблемы стали решаться массированным применением различных ветеринарно-медикаментозных препаратов, и развитию специализированной ветеринарной фармакологии (Вф) [5].

Доминирование в зоотехнии современных селекционно-генетических методов и повсеместное применение фармацевтических препаратов, кардинально изменило течение обменных процесс в организме животных, что наряду с повышением показателей продуктивности (привесов, удоев) стало следствием накопления в продуктах животного происхождения веществ, которые ранее находились в оптимальном соотношении друг с другом. Изменение биосинтеза белка, рибонуклеиновых кислот – это результат селекционно-генетических манипуляций и ветеринарной фармакологии, приведший к избыточному образованию в продуктах скотоводства и свиноводства фосфора, меди, железа, свинца и т.д. Потребление таких продуктов влияет на качество здоровья человека, к

заболеваниям опорно-двигательного аппарата, к его раннему непрогнозируемому разрушению.

Если у космонавтов медико-биологические проблемы с опорно-двигательным аппаратом появляются под действием невесомости и низких физических нагрузках, то у большинства жителей планеты эти симптомы проявляются из-за потребления «разбалансированной на клеточном уровне», и поэтому некачественной, продукции животного происхождения.

В свинине уровень фосфора превышает норму в несколько раз, и это не фосфор из кормов или кормовых добавок, а именно межклеточный и внутриклеточный фосфор.

По общему правилу, если следствием изменения консистенции сала является увеличение количества соединительной (белковой ткани) то, следовательно, повышается количество фосфора. Также увеличение количества фосфора в мясе наблюдается, если мясность туши выше, чем у животных мясо-сального направления откорма. Только когда толщина сала более 3-4 см, то количество фосфора в мясе, обычно, не превышает медицинскую норму.

При потреблении «интенсивно полученной» свинины, с превышением в ней концентрации фосфора, в организме человека изменяется течение его собственных обменных процессов, что в итоге приводит к ослаблению костной ткани, остеопорозу, к появлению и развитию сердечно-сосудистых заболеваний и пр.

Таким образом, деяния селекционно-генетических и фармацевтических транснациональных компаний катастрофически снижают качество продукции животного происхождения.

Тысячелетиями существовал баланс, определявший комплексную качественную характеристику (ККХ) продукции животноводства:  $ККХ = Ап + Кк + Ус$ , что в единицах представлял собой:  $100 = 5 + 45 + 50$  [5].

В последнее время ученые в странах дальнего зарубежья, путем планомерного ведения селекционно-генетической работы, применения генную инженерию и достижения ветеринарной фармакологии, настолько изменили течение обменных процессов в организме животных, что в конечном итоге негативно повлияло на качество получаемой животноводческой продукции:  $ККХ = Сг + Вф$ , при значении  $Сг = -50$ , а  $Вф = -50$ . Численное значение ККХ, в случае «использования» исключительно селекционно-генетических и ветеринарно-фармакологических «новшеств» = -100.

Следовательно, при  $Ап + Кк + Ус = 100$ , а при  $Сг + Вф = -100$ , то баланс составляет 0.

Кормление животных, условия их содержания в значительной степени зависят от влияния зооигиенических и зооэкологических факторов, т.е. от гигиены и экологии [4]. Следовательно,  $KKX = 2 * A_{п} + \Gamma * K_{к} + \Gamma * U_{с} + \Theta * K_{к} + \Theta * U_{с}$ .

Также можно указать на необходимость соблюдения баланса между «прошлыми» (видосоответствующими) и «современными» («суперинновационными») системами разведения и выращивания животных:  $KKX = 2 * A_{п} + \Gamma * K_{к} + \Gamma * U_{с} + \Theta * K_{к} + \Theta * U_{с} - (\Gamma * C_{г} + \Theta * C_{г} + \Gamma * B_{ф} + \Theta * B_{ф})$ .

Закрытость информации о последствиях влияния селекционно-генетической работы и ветеринарной фармакологии на комплексное качество продуктов животного происхождения подвигло нас на то, чтобы гигиенические и экологические изменения «взаимовязать» с генно-инженерной деятельностью и использованием фармпрепаратов, следующими зависимостями:  $C_{г} = 100 - 100 * \Gamma_{сг} + 100 - 100 * \Theta_{сг}$ , а  $B_{ф} = 100 - 100 * \Gamma_{вф} + 100 - 100 * \Theta_{вф}$ .

Учитывая наличия изменяющихся (от 0,5 до 1) эколого-гигиенических факторов можно представить следующую функцию расчета комплексной качественной характеристики продукции животноводства:  $KKX = 2 * A_{п} + \Gamma * K_{к} + \Gamma * U_{с} + \Theta * K_{к} + \Theta * U_{с} - (200 - (100 * \Gamma_{сг} + 100 * \Theta_{сг})) - (200 - (100 * \Gamma_{вф} + 100 * \Theta_{вф}))$ .

При этом нами выбраны максимально жесткие критерии качественных характеристик и их расшифровка:

**Таблица 1**

Количество расчетных единиц	Количество баллов	Характеристика продукта	
200	4	качественный	качественный
180	3	низкого качества	приемлемый
150	2	некачественный	неприемлемый
130	1	вредный для здоровья	неприемлемый
100	0	опасный для жизни	неприемлемый

Исходя из представленного баланса комплексной качественной характеристики продукции животноводства нами, в табличном процессоре MS Excel, разработан экспресс-расчет ее численного значения:

**Таблица 2**

	А	В
1	Гигиена животных (0,5...1)	1,0
2	Экология животных (0,5...1)	1,0
3	Аборигенные породы	5
4	Качество кормов и кормление	45
5	Условия содержания	50
6	Селекционно-генетическая работа	$= (200 - (100 * B1 + 100 * B2))$
7	Ветеринарная фармакология	$= (200 - (100 * B1 + 100 * B2))$
8	Комплексная качественная характеристика, ед.	$= 2 * B3 + B1 * B4 + B1 * B5 + B2 * B4 + B2 * B5 - B6 - B7$
9	Комплексная качественная характеристика, балл	$= \text{ЕСЛИ}(B8 >= 200; 4;$ $\text{ЕСЛИ}(B8 >= 180; 3;$ $\text{ЕСЛИ}(B8 >= 150; 2;$ $\text{ЕСЛИ}(B8 >= 130; 1;$ $\text{ЕСЛИ}(B8 >= 0; 0; 0)))))$
10	Продукт животного происхождения	$= \text{ЕСЛИ}(B9 >= 4; "качественный";$ $\text{ЕСЛИ}(B9 >= 3; "приемлемый";$ $\text{ЕСЛИ}(B9 >= 0; "неприемлемый"))$ $= \text{ЕСЛИ}(B8 >= 200; "качественный";$ $\text{ЕСЛИ}(B8 >= 180; "низкого качества";$ $\text{ЕСЛИ}(B8 >= 150; "некачественный";$ $\text{ЕСЛИ}(B8 >= 130; "вредный для здоровья";$ $\text{ЕСЛИ}(B8 >= 0; "опасный для жизни"))))$

Используя блок-программу можно смоделировать значения комплексной качественной характеристики продукции:

**Таблица 3**

Гигиена животных (0,5...1)	Экология животных (0,5...1)	Продукт животного происхождения	
1,00	1,00	качественный	качественный
0,95	1,00	приемлемый	низкого качества
0,95	0,95	неприемлемый	некачественный
0,90	0,90	неприемлемый	вредный для здоровья
0,70	0,80	неприемлемый	опасный для жизни

Таким образом, от гигиены и экологии животных, а также интенсивности ведения селекционно-генетической работы и ветеринарной фармакологии, комплексная качественная характеристика продуктов животного происхождения может колебаться в широких пределах – от 5 до 200 единиц. Следовательно, качество продукции, при полном отходе от видосоответствующих систем кормления и содержания животных, может быть ухудшено на

несколько порядков, что собственно и наблюдают покупатели, приобретая продукты из молока и мяса изготавливаемые из импортируемого сырья от животных выращиваемых в странах-экспортерах по суперсовременным технологиям.

### Литература

1. Жигарь, В. Деревенская несущка против фабричной. А разница есть? // <http://белорусская-деревенская-ферма.рф/vopros-otvet-derevenskaya-nesushka-protiv-fabrichnoj-a-raznica-est/>

2. Продовольственные системы будущего должны стать более эффективными // <http://www.fao.org/news/story/ru/item/275036/icode/>

3. Стратегические цели ФАО // <http://www.fao.org/docrep/018/mi317r/mi317r.pdf>

4. Соляник А. В. Гигиена и экология животноводства XXI века: научно-производственный базис зоотехнии и ветеринарии: Монография. В 2 ч. Ч. 1. / А. А. Соляник, В. В. Соляник, В. А. Соляник – Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2014. – 376 с.

5. Соляник А.В. Гигиена и экология животноводства XXI века: научно-производственный базис зоотехнии и ветеринарии: Монография. В 2 ч. Ч. 2. / А. А. Соляник, В. В. Соляник, В. А. Соляник – Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2014. – 335 с.