

УДК 378.663.096(476.6)

МЕЖЛАБОРАТОРНЫЕ СЛИЧЕНИЯ КАК СПОСОБ УЛУЧШЕНИЯ РАБОТЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ УО «ГГАУ»

О. А. Белоус

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь
(Республика Беларусь, 230008, г. Гродно, ул. Терешковой, 28
e-mail: ggau@ggau.by)

***Ключевые слова:** межлабораторные сличения, качество испытаний, количественный показатель $|Z|$, техническая компетентность аккредитованной лаборатории.*

***Аннотация.** Межлабораторные сличения – это процесс определения характеристики функционирования лаборатории, который проводится на соответствие требованиям основного международного документа, устанавливающего условия к проведению проверки квалификации. Данная процедура позволяет научно-исследовательской лаборатории провести самооценку качества измерений, выполняемых при определении технической компетентности, и сравнить их с соответствующим уровнем других участников сличений. Результаты испытаний НИЛ УО «ГГАУ» по определению содержания массовой доли азота и сырого протеина соответствуют требованиям аккредитованной лаборатории в сфере проведения испытаний согласно СТБ ИСО/МЭК 17025-2007. При этом по результатам статистической обработки данных, полученных в результате участия НИЛ в межлабораторных сличениях, количественный показатель $|Z| \leq 2,0$ дает нам право говорить об удовлетворительном результате выполненных испытаний и высоком уровне технической компетентности научно-исследовательской лаборатории УО «ГГАУ».*

INTER-LABORATORY COMPARISON AS A WAY TO IMPROVE SCIENTIFIC RESEARCH LABORATORY WORK

О. А. Belavus

EI «Grodno State Agrarian University»
(Belarus, Grodno, 230008, 28 Tereshkova st., e-mail: ggau@ggau.by)

***Key words:** inter-laboratory comparison, test quality, quantity index $|Z|$, technical competence of accredited laboratory.*

***Summary.** Inter-laboratory comparison is a process of characterization of laboratory functioning which is done against a set of requirements of the basic international document establishing qualification test requirements. This procedure lets scientific research laboratories make a self assessment of quality of measurements taken under certain technical competence and compare them with respective level of other comparison participants. The test results of the scientific research laboratory*

of EI "GSAU" determining nitrogen and crude protein mass content meet the requirements of accredited laboratory in the area of tests conducting according to STB ISO IEC 17025-2007. In these conditions after data statistics analysis the quantity index $|Z| \leq 2.0$ which demonstrates satisfying result of conducted tests and high level of technical competence of scientific research laboratory of EI "GSAU".

(Поступила в редакцию 01.06.2016 г.)

Введение. Для мониторинга качества выполнения испытаний или измерений (в том числе для подтверждения технической компетентности) аккредитованными испытательными лабораториями применяется проверка квалификации лабораторий посредством планирования, организации и проведения межлабораторных сличений [1]. Межлабораторные сличения – это процесс определения характеристики функционирования лаборатории, который проводится на соответствие требованиям основного международного документа, устанавливающего требования к проведению проверки квалификации [2].

Межлабораторные сличения широко используются для решения ряда задач и находят все большее применение на международном уровне. Задачами межлабораторных сличений являются:

- оценивание характеристик функционирования лабораторий по различным испытаниям и постоянный мониторинг за ними;
- выявление проблем в лабораториях, связанных с применением неправильных процедур измерений или испытаний, недостаточной эффективностью обучения и управления персоналом или некорректной калибровкой оборудования и устранение ошибок;
- установление эффективности и сравнимости методов испытаний;
- обеспечение дополнительного доверия у заказчиков лаборатории;
- выявление различий между лабораториями.

Необходимость в постоянном доверии к качеству работы лаборатории важна не только для лабораторий и их заказчиков, но также и для других заинтересованных сторон, таких как инспектирующие организации, органы по аккредитации лабораторий и др. организации, которые устанавливают требования к лабораториям [3]. Работы по планированию, организации и проведению проверок квалификации в соответствии с требованиями ГОСТ ISO/IEC 17043-2013 выполняет провайдер проверки квалификации (proficiency testing provider) – организация, которая несет ответственность за все задачи по разработке и выполнению программы проверки квалификации.

Проверки квалификации реализуются через программы проверки квалификации, которые могут разрабатываться и реализовываться за один или несколько туров в определенной области испытаний, измерений или контроля.

Тур проверки квалификации (proficiency testing round) – завершённая последовательность действий по распределению образцов для проверки квалификации, оцениванию результатов и предоставлению отчёта о результатах проверки квалификации участникам.

Характеристики функционирования результатов участников проверки квалификации определяются на основании анализа полученных данных и применения статистических методов [4, 5].

Цель работы: подтверждение качества работ и высокой технической компетентности научно-исследовательской лаборатории УО ГГАУ» (аттестат аккредитации ВУ/112 02.1.0.0316) при определении массовой доли азота или сырого протеина в различных объектах.

Материал и методика исследований. Научно-исследовательская лаборатория в 2015 г. принимала участие в нескольких программах проверки квалификации по определению азота в различных объектах. В процедуре межлабораторных сличений участвовали более 20 аккредитованных лабораторий Республики Беларусь. Провайдерами проверки квалификации являлись:

1) BelGIM-PT-T-32-3-2015/2013. Проверка квалификации «Определение показателей качества и безопасности кормов» (комбикорм).

2) CSMBrest-PT-12/1-2015. Проверка квалификации «Определение качественных показателей в зерне и зернобобовых культурах».

3) Государственное научное учреждение «Полесский аграрно-экологический институт Национальной академии наук Беларуси». «Определение массовой доли азота».

Статистический анализ полученных данных осуществлялся провайдерами в соответствии с требованиями СТБ ISO 13528 и ГОСТ ISO/IEC 17043. Определялся количественный показатель «Z», который характеризует совместимость результатов с учетом установленного разброса результатов участников. Полученные значения показателя Z сравнивались с критическими значениями следующим образом:

$|Z| \leq 2,0$ – указывает на «удовлетворительное» функционирование и не требует принятия мер;

$2,0 > |Z| < 3,0$ – указывает на «сомнительное» функционирование и требует предупреждающих мер;

$|Z| > 3,0$ – указывает на «неудовлетворительное» функционирование и требует принятия корректирующих и/или предупреждающих мер.

Результаты исследований и их обсуждение. Участие в сличениях – это эффективный внешний инструмент, позволяющий проверить, соответствуют ли процедуры поставленной цели. Научно-исследовательская лаборатория университета имеет достаточный опыт участия в

межлабораторных сличениях с целью проверки квалификации. Результаты проверки квалификации НИЛ за 2015 г. представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Общая характеристика определяемых показателей

Наименование организации провайдера	BelGIM-PT-T-32-3-2015/2013	CSMBrest-PT-12/1-2015		ГНУ «Полесский аграрно-экологический институт НАН РБ»
Испытываемый объект	ГОСТ 9268-90	СТБ 1136-98		СТБ 1223-2000
Проверяемый метод	ГОСТ 13496.4-93 п.2	ГОСТ 10846-91		ГОСТ 13496.4-93 п.2
Заявленное (контрольное) значение показателя, %	20,70	11,80	11,43	1,37
Результат, полученный НИЛ, %	20,80	11,79	11,91	1,35
Отклонение от контрольного значения, %	+0,1	-0,01	+0,48	-0,02

В результате проведенных испытаний и по отчетам участия в проверке квалификации НИЛ было установлено, что массовая доля азота или сырого протеина в контрольных образцах имела незначительное отклонение от контрольной пробы, которое составило «+0,1» в пробе комбикорма, «-0,01 и +0,48» в пробах зерна, «-0,02%» в пробе силоса кукурузного, что соответствует высокой технической компетентности оператора.

Проведя статистическую обработку результатов испытаний, было установлено, что результаты межлабораторных сличений удовлетворительные (табл. 2).

Таблица 2 – Статистическая обработка данных, полученных при определении содержания сырого протеина

Наименование организации провайдера	BelGIM-PT-T-32-3-2015/2013	CSMBrest-PT-12/1-2015		ГНУ «Полесский аграрно-экологический институт НАН РБ»
Испытываемый объект	комбикорм	зерно ячменя		силос кукурузный
Заявленное значение показателя, %	20,70	11,80	11,43	1,37
Стандартное отклонение, S	0,33	0,86		0,05
Количественный показатель «Z»	0,30	0,40	0,60	0,37
Результат испытаний	$ Z \leq 2,0$ удовл.	$ Z \leq 2,0$ удовл.		$ Z \leq 2,0$ удовл.

Так, при определении содержания сырого протеина в комбикорме, показатель составил 20,70%, что на 0,10% меньше, чем в контрольном варианте. При этом количественный показатель $|Z| \leq 2,0$, что дает

нам право говорить об удовлетворительном результате выполненных испытаний и высоком качестве работы оператора, технической компетентности научно-исследовательской лаборатории УО «ГГАУ». Результаты участия в межлабораторном сличении под руководством провайдеров CSMBrest-PT-12/1-2015 и ГНУ «Полесский аграрно-экологический институт НАН РБ» также являются удовлетворительными (количественный показатель $|Z| \leq 2,0$).

Заключение. Таким образом, межлабораторные сличения позволяют научно-исследовательской лаборатории провести самооценку качества измерений, выполняемых при определении технической компетентности, и сравнить их с соответствующим уровнем других участников сличений. Результаты испытаний НИЛ УО «ГГАУ» по определению содержания массовой доли азота и сырого протеина соответствуют требованиям аккредитованной лаборатории в сфере проведения испытаний согласно СТБ ИСО/МЭК 17025-2007.

ЛИТЕРАТУРА

1. СТБ ИСО/МЭК 17025 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий»
2. ГОСТ ISO/IEC 17043-2013 «Оценка соответствия. Основные требования к проведению проверки квалификации»
3. СТБ ISO/IEC 17011-2008 «Оценка соответствия. Требования к органам по аккредитации органов по оценке соответствия»
4. СТБ ISO 13528-2011 Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparisons.
5. Murphy R.B. // Materials research and standards. 1993. V. 4. N. 1. P. 264–267.

УДК 577.21:599.735.51:577.122.38

АМИНОКИСЛОТНЫЙ ПРОФИЛЬ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ БРАХИСПИНАЛЬНОМ СИНДРОМЕ

А. А. Глазев¹, О. А. Епишко², С. Д. Клисa¹

¹ – УО «Гродненский государственный университет им. Я. Купалы»
г. Гродно, Республика Беларусь
(Республика Беларусь, 230023, г. Гродно, ул. Ожешко, 22
e-mail: mail@grsu.by)

² – УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь
(Республика Беларусь, 230008, г. Гродно, ул. Терешковой, 28
e-mail: labgen@mail.ru)

Ключевые слова: генетические дефекты, крупный рогатый скот, метаболизм аминокислот, диагностика.