

**Проблемные вопросы обеспечения санитарно-гигиенических требований к  
питьевой воде в животноводстве**

*Прилуцкая Е.В., Милостивый Р.В., Орищук О.С., Василенко Т.О.*

Днепропетровский государственный аграрно-экономический университет, Днепр, Украина  
eprilutskaya@mail.ru

**Аннотация**

Установлено, что по сравнению с предыдущим межгосударственным стандартом ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством», ГСанПиН 2.2.4-171-10 «Гигиенические требования к воде питьевой, предназначенной для потребления человеком» содержат повышенные требования к безопасности и качеству питьевой воды, предназначенной для централизованного водоснабжения. Однако большинство санитарно-токсикологических показателей в нецентрализованном водоснабжении не определяется, что предусматривает необходимость дальнейшей разработки и внедрения научно-обоснованных требований к ее качеству.

**Abstract**

It was found that, compared with the previous interstate standards "Potable water. Hygienic requirements and quality control ", State sanitary rules and norms" Hygienic requirements for drinking water intended for human consumption "include increased requirements for safety and quality of drinking water for centralized water supply. However, the majority of sanitary and toxicological indicators in decentralized water supply is not determined, which involves the need for further development and implementation of sound requirements for its quality.

**Постановка проблемы.** Питьевая вода, которая используется в животноводстве, должна быть безупречной в санитарном отношении, безвредная по химическому составу и иметь благоприятные органолептические свойства, которые отвечают требованиям действующих норм. Для водоснабжения объектов животноводства наиболее подходящими являются артезианские подземные воды, которые залегают в водонепроницаемых слоях, защищающих их от проникновения загрязняющих веществ. При этом распространённость и специфика их состава во многом определяется не только природными особенностями формирования подземных вод, но и последствиями хозяйственной деятельности человека [3, 7, 8].

Считают, что питьевая вода является одним из источников поступления в организм животных минеральных веществ. В свою очередь, недостаток или избыток макро- и микроэлементов в почвах, воде и кормах может оказать существенное влияние на состояние здоровья животных, их продуктивность и качество продукции [1, 4, 6]. Таким образом, создание научно-обоснованных требований для потребления питьевой воды, показателей ее качества и безопасности, принятых на государственном уровне, является важным условием для обеспечения благополучия человека и животных.

**Цель работы** заключалась в проведении сравнительной оценки показателей безопасности и качества питьевой воды в ГСанПиН 2.2.4-171-10 с ранее действующими требованиями межгосударственного стандарта ГОСТ 2874-82.

**Материалы и методы.** Контроль качества питьевой воды долгое время проводился в соответствии с ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством», действие которого было отменено в части гигиенических требований после вступления в силу в Украине Государственных санитарных правил и норм (ГСанПиН 2.2.4-171-10 «Гигиенические требования к воде питьевой, предназначенной для потребления человеком»). Этот нормативно-правовой акт (ГСанПиН) является обязательным для исполнения, согласован с МОЗ и зарегистрированный в Министерстве юстиции в

установленном порядке. В нем учтены минимальные требования Директивы ЕС и рекомендации Всемирной организации здравоохранения, что предусматривает поэтапное (2011-2020 гг.) повышение требований к показателям безопасности и качества питьевой воды.

**Результаты исследований.** Главным критерием оценки качества питьевой воды служит в первую очередь эпидемическая безопасность. В соответствии с рекомендациями Всемирной организации здравоохранения в национальных стандартах приоритетом является контроль качества воды по микробиологическому загрязнению, за которым следуют химический состав и радиационная безопасность воды. Установлено, что по основным показателям ныне существующие Государственных санитарных правил и норм 2.2.4-171-10 предъявляют более высокие гигиенические требования к качеству питьевой воды, по сравнению с предыдущим межгосударственным стандартом (табл.1).

Таблица 1 - Показатели безопасности и качества питьевой воды

| Название показателя *                                       | Нормативы для питьевой воды |                      |                                      |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------|--------------------------------------|
|                                                             | ГОСТ<br>2874-82             | ГСанПиН 2.2.4-171-10 |                                      |
|                                                             |                             | водопроводной        | из колодцев и<br>каптажей источников |
| Органолептические показатели                                |                             |                      |                                      |
| Запах при температуре 20 °С<br>и нагревании до 60 °С, баллы | ≤ 2                         | ≤ 2<br>≤ 2           | ≤ 3<br>≤ 3                           |
| Цветность, градусы                                          | ≤ 20                        | ≤ 20                 | ≤ 35                                 |
| Мутность, НОК                                               | ≤ 1,5                       | ≤ 1,0                | ≤ 3,5                                |
| Вкус и привкус, баллы                                       | ≤ 2                         | ≤ 2                  | ≤ 3                                  |
| Физико-химические показатели                                |                             |                      |                                      |
| Водородный показатель, единицы<br>рН                        | 6,0 – 9,0                   | 6,5 – 8,5            | 6,5 – 8,5                            |
| Общее железо (Fe), мг/дм³                                   | ≤ 0,3                       | ≤ 0,2                | ≤ 1,0                                |
| Общая жесткость, ммоль/дм³                                  | ≤ 0,7                       | ≤ 7,0                | ≤ 10,0                               |
| Марганец (Mn), мг/дм³                                       | ≤ 0,1                       | ≤ 0,05               | ≤ 0,5                                |
| Медь (Cu), мг/дм³                                           | ≤ 1,0                       | ≤ 1,0                | не определяется                      |
| Полифосфаты (за PO₄³⁻), мг/дм³                              | ≤ 3,5                       | ≤ 3,5                | не определяется                      |
| Сульфаты, мг/дм³                                            | ≤ 500                       | ≤ 250                | ≤ 500                                |
| Сухой остаток, мг/дм³                                       | ≤ 1000                      | ≤ 1000               | ≤ 1500                               |
| Хлориды, мг/дм³                                             | ≤ 350                       | ≤ 250                | ≤ 350                                |
| Цинк (Zn), мг/дм³                                           | ≤ 5,0                       | ≤ 1,0                | не определяется                      |
| Санитарно-токсикологические показатели                      |                             |                      |                                      |
| Алюминий (Al), мг/дм³                                       | ≤ 0,5                       | ≤ 0,20               | не определяется                      |
| Бериллий (Be), мг/дм³                                       | ≤ 0,0002                    | ≤ 0,0002             | отсутствие                           |
| Молибден (Mo),мг/дм³                                        | ≤ 0,25                      | ≤ 0,07               | не определяется                      |
| Мышьяк (As), мг/дм³                                         | ≤ 0,05                      | ≤ 0,01               | не определяется                      |
| Нитраты (за NO₃), мг/дм³                                    | ≤ 45,0                      | ≤ 50,0               | ≤ 50,0                               |
| Свинец (Pb), мг/дм³                                         | ≤ 0,03                      | ≤ 0,010              | не определяется                      |
| Селен (Se), мг/дм³                                          | ≤ 0,01                      | ≤ 0,01               | не определяется                      |
| Стронций (Sr), мг/дм³                                       | ≤ 7,0                       | ≤ 7,0                | не определяется                      |
| Фториды (F), мг/дм³ для<br>климатических зон:               |                             |                      |                                      |
| IV                                                          | ≤ 0,7                       | ≤ 0,7                | ≤ 1,5                                |
| III                                                         | ≤ 1,2                       | ≤ 1,2                |                                      |
| II                                                          | ≤ 1,5                       | ≤ 1,5                |                                      |

|                                                                          |       |                   |                 |
|--------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------|-----------------|
| Полиакриламид остаточный, мг/дм <sup>3</sup>                             | ≤ 2,0 | ≤ 2,0             | не определяется |
| <b>Микробиологические показатели</b>                                     |       |                   |                 |
| Число бактерий в 1 см <sup>3</sup> воды (ОМЧ) при t 37 °С                | ≤ 100 | ≤ 100             | не определяется |
| Число бактерий группы кишечной палочки в 1 дм <sup>3</sup> (индекс БГКП) | ≤ 3   | отсутствие<br>≤ 3 | ≤ 1             |

Примечание. \* В таблице приведен только список показателей, указанных в ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством».

Так, согласно действующих ГСанПиН 2.2.4-171-10, по сравнению с предыдущим ГОСТ 2874-82 снижены нормативы для целого ряда химических элементов: алюминия (в 2,5 раза), свинца (в 3 раза), молибдена (в 3,6 раза), мышьяка (в 5 раз), железа и цинка (соответственно в 1,5 и 5 раз), которые являются токсикологическими показателями безопасности питьевой воды. Это, безусловно, является положительным моментом, относительно соблюдения гигиенических требований, однако, в свою очередь, предусматривает проведения государственных методик исследований и современный научно-технический уровень осуществления контроля санитарных показателей безопасности и качества воды, и поэтому, соответствующую материально-аналитическую базу.

Известно, что около 31% сельского и пригородного населения страны в качестве питьевой, а соответственно, и для поения животных, используют воду колодцев и скважин, поскольку основная часть поголовья сельскохозяйственных животных и птицы находятся в частном секторе и небольших фермерских хозяйствах. Следует отметить, что природная вода по минерализации обычно не сопоставима с водой дистиллированной. Она (колодезная и каптажная вода) содержит минералы в концентрациях, зачастую даже выше, нежели вода водопроводная. Однако, согласно ГСанПиН, подавляющее большинство санитарно-токсикологических показателей в ней не определяется, что предусматривает разработку и внедрение научно-обоснованных санитарно-гигиенических норм и требований к питьевой воде в животноводстве по основным санитарно-токсикологическим показателям.

Необходимо также отметить, что в документе ГСанПиН 2.2.4-171-10 приведены показатели физиологической полноценности минерального состава питьевой воды для человека, который имеет большое значение с точки зрения физиологии (табл. 2). Поэтому, с учетом различия в минеральном составе отдельных биогеохимических зон Украины, важным и перспективным направлением научных исследований является разработка нормативов поступления минеральных компонентов воды для животных отдельных регионов страны.

Таблица 2 – Показатели физиологической полноценности минерального состава питьевой воды

| Наименование показателей | Единицы измерения     | Нормативы |
|--------------------------|-----------------------|-----------|
| Общая жесткость          | ммоль/дм <sup>3</sup> | 1,5 - 7,0 |
| Общая щелочность         | ммоль/дм <sup>3</sup> | 0,5 - 6,5 |
| Йод                      | мг/дм <sup>3</sup>    | 20 - 30   |
| Калий                    | мг/дм <sup>3</sup>    | 2 - 20    |
| Кальций                  | мг/дм <sup>3</sup>    | 25 - 75   |
| Магний                   | мг/дм <sup>3</sup>    | 10 - 50   |
| Натрий                   | мг/дм <sup>3</sup>    | 2 - 20    |
| Сухой остаток            | мг/дм <sup>3</sup>    | 200 - 500 |
| Фториды                  | мг/дм <sup>3</sup>    | 0,7 - 1,2 |

**Выводы и заключение.** Санитарно-гигиенический контроль питьевой воды в животноводстве в соответствии с действующими в Украине Государственными санитарными

правилами и нормами предъявляет повышенные требования к материально-аналитической базе учреждений ветеринарной медицины. Проблемными вопросами остаются не только контроль санитарно-токсикологических показателей безопасности, а также разработка и внедрение научно-обоснованных норм физиологической полноценности минерального состава питьевой воды в отдельных биогеохимических зонах страны.

#### Список литературы:

1. Василенко Т. О. Ефективність підвищення рівня кобальту в раціонах кітних вівцематок / Т. О. Василенко // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: Зб. наук. праць Білоцерківського національного аграрного університету. – Біла Церква, 2013. Вип. 9 (103). С. 61-64.
2. Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною. ДСанПіН 2.2.4-171-10: Наказ МОЗ України від 12.05.2012, №400 (зі змінами від 15.08.2011).
3. Калиниченко О.О. Заходи по очищенню поверхневих вод при використанні їх у тваринництві / О.О. Калиниченко, М.П. Високос, А.О. Калиниченко // Збірник праць IX міжнародної міждисциплінарної науково-практичної конференції «Сучасні аспекти збереження здоров'я людини» (22-23 квітня 2016 р.). – Ужгород. – 2016.– С. 94 – 97.
4. Милостивая Д.Ф. Убойные качества бычков при обогащении рациона комплексом микроэлементов / Д.Ф. Милостивая, А.А. Калиниченко, Р.В. Милостивый // Приоритетные и инновационные технологии в животноводстве – основа модернизации агропромышленного комплекса России: Сб. науч. статей по материалам Международной научно-практической конференции научных сотрудников и преподавателей (16 декабря 2016 г.). – Ставрополь, 2016. С. 109-111.
5. Національний стандарт України. Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості.: ДСТУ 7525: 2014 [Введ. в дію 01.02.2015]. К.: Мінекономрозвитку України, 2014. – 29 с.
6. Оріщук О. С. Продуктивність та якісні показники яєць курей-несучок за згодовування кормової добавки ВАМЖК / О.С. Оріщук, С.В. Цап, В.В. Микитюк // Вісник Сумського національного аграрного університету. – Суми, 2014. Вип. 7 (26). С. 97-101.
7. Figuep von J. Land use impact on water quality: Valuny forest services in terms of the water supply sector / J. Figuepron, S. Garcia, A. Stenger // Jornal of Environmental Management. – Vol. 126, 15 September, 2013. P. 113-121.
8. Fujiwara T. Concept of on innovation water management system witch 128 ecentralized water reclamation and cascading material-cycle for agri-cultural ureas / T. Fujiwara // Water Sci Technol. – 2012. № 6. P. 1171-1177.

\*\*\*\*\*