

ПЕРСПЕКТИВЫ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОДУКТОВ КРОВИ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ В МИКРОБИОЛОГИИ И МЕДИЦИНСКИХ ОТРАСЛЯХ (ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР)

А.Т. Олжабай¹ , Г.С. Шындаулетова*¹ , Е. Манап² , Г.Б. Джуженова² 

¹ТОО «Bioetica», Шымкент, Казахстан.

²ТОО «Дарын-2030», Шымкент, Казахстан.

*office@bioetica.kz

Аннотация. Современная медицина и биофармацевтическая промышленность добились значительных успехов в эффективном использовании крови животных и ее компонентов. Однако в нашей стране динамичное развитие региона требует более активного внимания со стороны государственных органов и отраслевых организаций. Использование продуктов крови домашних животных, таких как овцы и лошади, открывает широкие возможности для производства питательных сред в микробиологии, разработки лекарственных средств и иммунобиологических препаратов. Кровь животных применяется при изготовлении кровяных и сывороточных агаров, что способствует улучшению качества диагностики в клинично-диагностических лабораториях. Международные нормативные акты, включая руководящие принципы ВОЗ и декларации ЮНЕСКО, ограничивают использование человеческой крови в коммерческих целях, что усиливает актуальность перехода к животным источникам. В Казахстане отсутствует стабильное производство крови животных для лабораторных нужд, что приводит к использованию просроченной или человеческой крови, создающей риски заражения и снижения точности диагностики. Рассмотрены примеры успешных отечественных разработок: компаниями «Экофарм Интернейшнл» и «Дарын-2030» налажен выпуск агаровых сред и антитоксических препаратов на основе лошадиной и овечьей крови. Настоящий обзор направлен на выявление перспектив, проблем и инновационных решений, связанных с применением продуктов крови животных, а также подчеркивает необходимость государственной поддержки и нормативного регулирования данной сферы в Республике Казахстан.

Ключевые слова: кровь овечь; кровь лошадиная; сыворотка лошадиная; питательный агар; международные нормативно-правовые акты.

Введение

Роль и значение продуктов крови

Наша страна, по сравнению с развитыми государствами в области мировой медицины и биофармацевтической промышленности, до сих пор не определила эффективное направление развития и недостаточно привлекает внимание государственных органов к вопросам работы с кровью и разумного использования ее компонентов в сфере медицинских учреждениях.

Для правильной диагностики пациентов и достижения максимальной эффективности применения терапии в бактериологических лабораториях проводятся различные виды исследования [4] [5] [6]. В этих целях подготавливаются питательные среды в чашке Петри, обогащённые кровью животных, полученные в асептических условиях и адаптированные для выполнения конкретных задач [7] [8] [1].

Эффективное использование крови и сыворотки животных в микробиологии является перспективным направлением, которое открывает возможности для улучшения диагностики и лечения, а также для разработки новых терапевтических продуктов.

Одними из важных лабораторных диагностических методов исследований, регулярно осуществляемых в медицинских учреждениях, являются микробиологические (культуральные) исследования, направленные на выявление и идентификацию условно или облигатно патогенных микроорганизмов, присутствующих в патологических очагах у пациентов, а также в (на) объектах медицинского санитарного контроля.

Микробиологические исследования проводятся путем отбора проб биоматериалов с соблюдением условий стерильности, их посева и первичного культивирования, пересева и выделения чистой культуры микроорганизмов, последующей видовой их идентификации, а также определения отличительных биологических свойств выделенных микроорганизмов (гемолитической, биохимической активности и, нередко, чувствительности или устойчивости к разнообразным антимикробным препаратам) [10].

Для особо прихотливых к условиям культивирования микроорганизмов необходимо обеспечивать специальные условия для их роста и/или в состав питательных сред дополнительно вносить необходимые для них питательные добавки (специальные, обогатительные или селективные среды). Одним из вариантов таких питательных добавок к плотной микробиологической среде являться комплекс белковых и липоидных компонентов, присутствующих в крови теплокровных животных, в виде свежей стерильной дефибринированной крови. В медицинских лабораториях к приготовленной путем регидратации стерильной агарозной основе питательной среды, охлажденной до 45°C, добавляют в определенных соотношениях дефибринированную кровь и получают 5-7-10 или 15% кровяной агар.

Некоторые микроорганизмы обладают избирательной потребностью в отношении компонентов крови животных определенного вида (быка, лошади, козы или кролика), а другие – успешно культивируются при включении в состав питательной среды крови любого теплокровного животного [11].

Человеческую (донорскую) кровь не рекомендуют для приготовления кровяного агара из-за того, что она может содержать антитела, подавляющие рост бактерий.

В настоящее время бесконтрольное использование человеческих донорских ресурсов законодательно ограничено.

Согласно пункту 1 статьи 23 кодекса Республики Казахстан от 7 июля 2020 года «О здоровья народа и системе здравоохранения», (далее - Кодекс) произведенные в Республики Казахстан, а также ввозимые на ее территорию лекарственные средства и медицинские изделия подлежат государственной регистрации.

Соблюдение этого требования направлено на обеспечение высокого качества клинических диагностических лабораторных исследований, получения при этом достоверных и воспроизводимых результатов, отражающих реальное состояние здоровья пациента.

Потенциал и инновации в использовании крови домашних животных.

Сегодня хорошо известно, что сельскохозяйственные животные, используемые наравне человеческой кровью и плазмой, уже давно способствуют улучшению здоровья и благополучия человека.

1) Например, из крови и плазмы лошадей и овец готовят антитела против природных ядов, различных токсинов, лекарств и микробных пептидов.[9] Если быть более конкретным, можно выделить одно или несколько противоядных, антитоксиновых, противовирусных моно - и поливалентных антител из плазмы лошади для терапевтических целей и профилактики инфекционных заболеваний и сложных иммунных аномальных состояний[10][11][12].

2) Еще одним доказательством является то, что в современной практике клинических бактериологических лабораториях для диагностики инфекционных заболеваний применяются одноразовые питательные среды обогатенные кровью животных (*кровяные агары*) и питательные агары обогатённые сывороткой с добавлением различных антибиотиков (*сывороточный агар*). Эти среды пользуются большим спросом на

международном уровне. Это позволяют работникам медицинских и биофармацевтических лабораторий клинической бактериологии правильно дифференцировать класс бактерий и быстро идентифицировать тип различных антибиотиков, найти правильное терапевтическое решения против вирусной инфекции, а также это безопасно и экономично, а главное, без вреда для окружающей среды.

Материалы и методы

Для подготовки обзора была проведена систематизация и анализ отечественных и зарубежных литературных источников, включая научные статьи, монографии, нормативные правовые акты, а также руководящие документы международных организаций. Основными критериями отбора источников послужили их тематическая релевантность, научная достоверность и доступность. Использовались открытые базы данных, электронные библиотеки, а также официальные сайты регулирующих органов. Анализ включал материалы, описывающие биомедицинское применение продуктов крови домашних животных, их технологическую переработку, нормативные требования к использованию биоматериалов, а также аспекты лабораторной диагностики. Обработка информации осуществлялась методом описательного анализа с классификацией по тематическим направлениям.

Преимущества готовых сред позволяет сотрудникам лабораторий избавиться от самостоятельного средоварения, экономить время, не требует дополнительной стерилизаций, удобные в применении, а также безопасность для здоровья сотрудников.

Международные стандарты и проблемы регулирования.

Научный обзор по международным нормативным документам и законодательным требованиям, касающимся донорской крови и компонентов крови, включая их использование и ограничение в коммерческих целях, является важным шагом для понимания правовых и этических основ использования биоматериалов. В обзоре рассматриваются ключевые положения руководящих принципов Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), ЮНЕСКО и других международных документов, которые направлены на защиту прав человека и обеспечение этических стандартов при использовании биоматериалов. Нужно отметить несколько регламентирующие документы руководящие принципы, ВОЗ которые запрещают по использованию человеческой крови для получения прибыли и ограничение использования исключительно медицинскими целями.

1. Руководящие принципы ВОЗ по трансплантации клеток, тканей и органов человека (WHA 63.22). ВОЗ в своей резолюции WHA 63.22 призывает государства регулировать и контролировать трансплантацию биоматериалов с акцентом на обеспечение безопасности доноров и реципиентов, а также на защиту их прав. В частности, в этой резолюции подчеркивается важность предотвращения коммерциализации человеческих клеток, тканей и органов, чтобы избежать возможных злоупотреблений и нарушений прав человека. Этот принцип распространяется и на донорскую кровь, подразумевая запрет на её использование для получения прибыли и ограничение использования исключительно медицинскими целями.

2. Всеобщая декларация ЮНЕСКО о геноме человека и правах человека. Принятая в 1997 году, декларация ЮНЕСКО устанавливает основные нормы в области биоэтики и прав человека, в том числе в отношении генетических данных и биоматериалов, таких как кровь. Основной принцип декларации заключается в том, что человеческий геном, а также биоматериалы не должны рассматриваться как объекты для получения прибыли. Декларация подчеркивает, что использование человеческой крови и ее компонентов должно быть строго регламентировано и основано на принципах уважения к правам человека, достоинству и свободе личности.

3. *Международная декларация ЮНЕСКО о генетических данных человека и Всеобщая декларация биоэтики и прав человека.* Эти декларации, также принятые ЮНЕСКО, содержат положения, запрещающие коммерциализацию генетических данных и биоматериалов, включая кровь. В соответствии с этими документами, использование крови человека должно быть ограничено научными, медицинскими и исследовательскими целями и не может быть предметом коммерческих сделок или альтруистического пожертвования с возможностью получения прибыли. Декларации подчеркивают, что любые действия с использованием генетического материала человека должны соответствовать этическим нормам и правовым стандартам, установленным на международном уровне.

На основании международных норм, включая резолюции и декларации ВОЗ и ЮНЕСКО, использование донорской крови регулируется строгими правилами, исключающими возможность её коммерциализации. Эти нормы направлены на защиту прав и безопасности доноров и реципиентов, а также на предотвращение злоупотреблений и неэтичного использования биоматериалов [17][18][19][20].

Проблемы и вызовы в Казахстане

В настоящее время в связи с отсутствием отечественного производства крови животных в стране и высокой стоимостью импортной крови животных, в клинических бактериологических лабораториях отсутствует возможность подготовки бактериологической питательной среды, обогащенной дефибринированной кровью таких животных, как овцы и лошади. Вместо этого лаборатории обычно используют человеческую кровь для подготовки бактериологической питательной среды, или просроченную кровь из больничных банков крови, или кровь добровольцев, чаще всего кровь самих лаборантов. На сегодняшний день, учитывая высокую распространенность ВИЧ, гепатита и других инфекций, передаваемых через кровь, изготовление агаровых чашек, содержащих человеческую кровь, представляет значительный риск заражения сотрудников лаборатории. Кроме того, многие патогенные бактерии демонстрирует измененный рост и гемолитические паттерны, имеют образцы гемолиза на чашках агара, приготовленных из крови человека, по сравнению с кровью животных, которые были исследованы или обработаны [21][22], что приводит к значительному потенциалу для ошибочной диагностики инфекционных заболеваний.

Компании Экофарм Интернейшнл и Дарын-2030, которые сегодня работают в соответствии с мировым законодательством и с учетом установленных международных пунктов, в рамках стимулирования руководящей организации компании, команда молодых квалифицированных специалистов, впервые используя кровь и компоненты овец и лошадей, впервые применив свои технологии и методики для создания медицинского изделия питательные среды с разными добавками, разлитые в одноразовые чашки Петри.

Агары в чашки Петри, изготовленные компанией Экофарм Интернейшнл, на сегодняшний день используются в лабораториях и исследовательских центрах многих больниц Казахстана для определения класса вида и подвида различных бактерий путем культивирования и определения лекарственной устойчивости бактерий на разные виды антибиотиков.

А компания Дарын-2030 в последнее время нацелена на разработку моно-и поливалентных антител против ядов одной или нескольких различных змей и каракуртов из плазмы лошади и предоставление их для беззаботного использования людьми с целью предотвращения попадания в жизнь людей в регионе, пострадавшем от размножения каракуртов, ядовитых змей в Казахстане.

Основная цель состоит в том, чтобы держать интересы пациентов и потребителей в целом под полным контролем, еще больше повысить безопасность крови и ее компонентов и минимизировать вмешательство более человеческих факторов, уделяя приоритетное внимание подготовке и изучению с помощью современной технологий.

Основная цель деятельности компании – обеспечение контроля над интересами пациентов и потребителей, направленного на повышение безопасности крови и ее компонентов путем строгого соблюдения международных стандартов и хранения

биоматериалов, при этом минимизируя вмешательство человеческих факторов.

Выводы

На основании проведённого анализа можно сделать следующие выводы. Во-первых, для проведения микробиологических исследований в клинично-диагностических лабораториях медицинских учреждений Республики Казахстан допускается использование исключительно тех медицинских изделий (включая реагенты, диагностические наборы, контрольные и калибровочные материалы), которые прошли государственную регистрацию в установленном законодательством порядке. Во-вторых, применение в медицинской практике фальсифицированных, контрафактных, недоброкачественных или незарегистрированных медицинских изделий является нарушением и влечёт за собой административную либо уголовную ответственность в соответствии с действующим законодательством. В-третьих, донорская кровь человека может использоваться исключительно в лечебных целях, таких как проведение гемотрансфузий, и её применение в иных целях, включая лабораторные исследования или коммерческое производство, не допускается.

Рекомендации

Эффективное использование крови и ее компонентов у домашних животных – это шаг к лечению и профилактическим мерам. В Казахстане есть все возможности для развития этого направления, что позволит не только повысить качество медицинских услуг, но и обеспечить безопасность и здоровье населения граждан.

1. Активное развитие отечественного производства продуктов крови и сыворотки животных.
2. Привлечение инвестиций и внедрение инновационных технологий.
3. Создание нормативно-правовой базы в соответствии с международными стандартами.

Вклад авторов: Все авторы принимали равносильное участие при написании данной статьи.

Литература

1. Byars T. D., Divers T. J. Clinical use of blood transfusions. – 1981.
2. Durham A. E. Blood and plasma transfusion in the horse //Equine Veterinary Education. – 1996. – Т. 8. – №. 1. – С. 8-12.
3. Cotter S. M. Clinical transfusion medicine //Advances in Veterinary Medicine. – 1991. – Т. 36. – С. 187-223.
4. Vincent J. L. et al. Anemia and blood transfusion in critically ill patients //Jama. – 2002. – Т. 288. – №. 12. – С. 1499-1507.
5. Goodnough L. T., Shander A. Blood management //Archives of pathology & laboratory medicine. – 2007. – Т. 131. – №. 5. – С. 695-701.
6. American Association of Blood Banks. Committee on Standards. Standards for blood banks and transfusion services. – The Committee, 1984. – Т. 160. – №. 2410.
7. Goodnough L. T. Alternatives to allogeneic transfusion in patients with surgical anemia //Transfusion Therapy: Clinical Principles and Practice. – 2005. – С. 243-263.
8. Chan T. et al. Consenting to blood: what do patients remember? //Transfusion Medicine. – 2005. – Т. 15. – №. 6. – С. 461-466.
9. Morris D. D. Review of anemia in horses, part II: pathophysiologic mechanisms, specific diseases and treatment. – 1989.
10. Stormont C. J. Blood groups in animals //Journal of the American Veterinary Medical Association. – 1982. – Т. 181. – №. 10. – С. 1120-1124.
11. Wilde H. et al. Heterologous antisera and antivenins are essential biologicals:

perspectives on a worldwide crisis //Annals of internal medicine. – 1996. – T. 125. – №. 3. – C. 233-236.

12. Dart R. C., McNally J. Efficacy, safety, and use of snake antivenoms in the United States //Annals of emergency medicine. – 2001. – T. 37. – №. 2. – C. 181-188.

13. Mountain A., Adair J. R. Engineering antibodies for therapy //Biotechnology and Genetic Engineering Reviews. – 1992. – T. 10. – №. 1. – C. 1-142.

14. Lewis R. J., Garcia M. L. Therapeutic potential of venom peptides //Nature reviews drug discovery. – 2003. – T. 2. – №. 10. – C. 790-802.

15. Galfrè G., Milstein C. [1] Preparation of monoclonal antibodies: Strategies and procedures. – 1981.

16. Harris W. J. Production of humanised monoclonal antibodies for in vivo imaging and therapy //Animal Cell Technology: Basic & Applied Aspects: Proceedings of the Sixth International Meeting of the Japanese Association for Animal Cell Technology, Nagoya, Japan, November 9–12, 1993. – Dordrecht : Springer Netherlands, 1995. – C. 53-61.

17. World Health Organization et al. World Health Organization (WHO) guiding principles on human cell, tissue and organ transplantation //World Health Organization: Geneva, Switzerland. – 2010.

18. Hendriks A. Council of Europe-Convention for the protection of human rights and dignity of the human being with regard to the application of biology and medicine: Convention on human rights and biomedicine //Eur. J. Health L. – 1997. – T. 4. – C. 89.

19. Lamotte K. R. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO): Universal Declaration on Cultural Diversity //International Legal Materials. – 2002. – T. 41. – №. 1. – C. 57-62.

20. Lenk C., Beier K. Is the commercialisation of human tissue and body material forbidden in the countries of the European Union? //Journal of medical ethics. – 2012. – T. 38. – №. 6. – C. 342-346.

21. Russell F. M. et al. As a bacterial culture medium, citrated sheep blood agar is a practical alternative to citrated human blood agar in laboratories of developing countries //Journal of clinical microbiology. – 2006. – T. 44. – №. 9. – C. 3346-3351.

22. Sterzik B., FEHRENBACH* F. J. Reaction components influencing CAMP factor induced lysis //Microbiology. – 1985. – T. 131. – №. 4. – C. 817-820.

References

1. Byars T. D., Divers T. J. Clinical use of blood transfusions. – 1981.
2. Durham A. E. Blood and plasma transfusion in the horse //Equine Veterinary Education. – 1996. – T. 8. – №. 1. – C. 8-12.
3. Cotter S. M. Clinical transfusion medicine //Advances in Veterinary Medicine. – 1991. – T. 36. – C. 187-223.
4. Vincent J. L. et al. Anemia and blood transfusion in critically ill patients //Jama. – 2002. – T. 288. – №. 12. – C. 1499-1507.
5. Goodnough L. T., Shander A. Blood management //Archives of pathology & laboratory medicine. – 2007. – T. 131. – №. 5. – C. 695-701.
6. American Association of Blood Banks. Committee on Standards. Standards for blood banks and transfusion services. – The Committee, 1984. – T. 160. – №. 2410.
7. Goodnough L. T. Alternatives to allogeneic transfusion in patients with surgical anemia //Transfusion Therapy: Clinical Principles and Practice. – 2005. – C. 243-263.
8. Chan T. et al. Consenting to blood: what do patients remember? //Transfusion Medicine. – 2005. – T. 15. – №. 6. – C. 461-466.
9. Morris D. D. Review of anemia in horses, part II: pathophysiologic mechanisms, specific diseases and treatment. – 1989.
10. Stormont C. J. Blood groups in animals //Journal of the American Veterinary Medical

Association. – 1982. – Т. 181. – №. 10. – С. 1120-1124.

11. Wilde H. et al. Heterologous antisera and antivenins are essential biologicals: perspectives on a worldwide crisis //Annals of internal medicine. – 1996. – Т. 125. – №. 3. – С. 233-236.

12. Dart R. C., McNally J. Efficacy, safety, and use of snake antivenoms in the United States //Annals of emergency medicine. – 2001. – Т. 37. – №. 2. – С. 181-188.

13. Mountain A., Adair J. R. Engineering antibodies for therapy //Biotechnology and Genetic Engineering Reviews. – 1992. – Т. 10. – №. 1. – С. 1-142.

14. Lewis R. J., Garcia M. L. Therapeutic potential of venom peptides //Nature reviews drug discovery. – 2003. – Т. 2. – №. 10. – С. 790-802.

15. Galfrè G., Milstein C. [1] Preparation of monoclonal antibodies: Strategies and procedures. – 1981.

16. Harris W. J. Production of humanised monoclonal antibodies for in vivo imaging and therapy //Animal Cell Technology: Basic & Applied Aspects: Proceedings of the Sixth International Meeting of the Japanese Association for Animal Cell Technology, Nagoya, Japan, November 9–12, 1993. – Dordrecht : Springer Netherlands, 1995. – С. 53-61.

17. World Health Organization et al. World Health Organization (WHO) guiding principles on human cell, tissue and organ transplantation //World Health Organization: Geneva, Switzerland. – 2010.

18. Hendriks A. Council of Europe-Convention for the protection of human rights and dignity of the human being with regard to the application of biology and medicine: Convention on human rights and biomedicine //Eur. J. Health L. – 1997. – Т. 4. – С. 89.

19. Lamotte K. R. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO): Universal Declaration on Cultural Diversity //International Legal Materials. – 2002. – Т. 41. – №. 1. – С. 57-62.

20. Lenk C., Beier K. Is the commercialisation of human tissue and body material forbidden in the countries of the European Union? //Journal of medical ethics. – 2012. – Т. 38. – №. 6. – С. 342-346.

21. Russell F. M. et al. As a bacterial culture medium, citrated sheep blood agar is a practical alternative to citrated human blood agar in laboratories of developing countries //Journal of clinical microbiology. – 2006. – Т. 44. – №. 9. – С. 3346-3351.

22. Sterzik B., FEHRENBACH* F. J. Reaction components influencing CAMP factor induced lysis //Microbiology. – 1985. – Т. 131. – №. 4. – С. 817-820.

ҮЙ ЖАНУАРЛАРЫНЫҢ ҚАН ӨНІМДЕРІН МИКРОБИОЛОГИЯ ЖӘНЕ МЕДИЦИНА САЛАЛАРЫНДА ПАЙДАЛАНУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ МЕН ТИІМДІЛІГІ (ӘДЕБИ ШОЛУ)

А.Т. Олжабай¹ , Г.С. Шындаулетова^{*1} , Е. Манап² , Г.Б. Джузенова² 

¹ "Bioetica" ЖШС, Шымкент, Қазақстан.

² "Дарын-2030" ЖШС, Шымкент, Қазақстан.

*office@bioetica.kz

Аннотация. Қазіргі заманғы медицина мен биофармацевтикалық өнеркәсіп жануарлар қаны мен оның компоненттерін тиімді пайдалану саласында елеулі жетістіктерге жетті. Алайда елімізде өңірдің қарқынды дамуы мемлекеттік органдар мен салалық ұйымдардың бұл мәселеге белсендірек назар аударуын талап етеді. Үй жануарларының, атап айтқанда қой мен жылқы қанының өнімдерін қолдану микробиологияда қоректік орталарды өндіру, дәрілік заттар мен иммунобиологиялық препараттарды әзірлеу бағыттарында кең

мүмкіндіктер ашады. Жануарлар қаны қан және сарысу агарларын дайындауда қолданылады, бұл клиникалық-диагностикалық зертханаларда диагностика сапасын арттыруға ықпал етеді. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының (ДДҰ) нұсқаулықтары мен ЮНЕСКО декларацияларын қоса алғанда, халықаралық нормативтік актілер адам қанының коммерциялық мақсатта қолданылуына шектеу қояды, бұл жануар тектес көздерге көшу қажеттілігін өзекті етеді. Қазақстанда зертханалық қажеттіліктерге арналған жануарлар қанын тұрақты түрде өндіру жолға қойылмаған, бұл мерзімі өткен немесе адам қанын қолдануға әкеліп соғады, ал ол өз кезегінде жұкпалы аурулар қаупін арттырып, диагностика дәлдігін төмендетеді. Мақалада табысты отандық бастамалар мысал ретінде келтіріледі: «Экофарм Интернейшнл» және «Дарын-2030» компаниялары жылқы мен қой қаны негізінде агарлық орталар мен антитоксикалық препараттар өндіруді жолға қойған. Бұл шолу жануарлар қаны өнімдерін қолдануға байланысты перспективалар мен мәселелерді қарастырып, Қазақстан Республикасында осы саланы мемлекеттік қолдау мен нормативтік реттеудің маңыздылығын айқындайды.

Түйін сөздер: қой қаны; жылқы қаны; жылқы сарысуы; қоректік агар; халықаралық нормативтік-құқықтық актілер.

PROSPECTS AND EFFICIENCY OF USING DOMESTIC ANIMAL BLOOD PRODUCTS IN MICROBIOLOGY AND MEDICAL FIELDS (LITERATURE REVIEW)

A.T. Olzhabay¹ , G.S. Shyndautetova*¹ , E. Manap² , G.B. Juzenova² 

¹"Bioetica" LLP, Shymkent, Kazakhstan.

²"Daryn-2030" LLP, Shymkent, Kazakhstan.

*office@bioetica.kz

Annotation. Modern medicine and the biopharmaceutical industry have achieved significant progress in the effective use of animal blood and its components. However, in our country, the dynamic development of the region requires greater attention from governmental bodies and sectoral organizations. The use of blood products derived from domestic animals, such as sheep and horses, presents broad opportunities for the production of microbiological culture media, as well as the development of medicinal products and immunobiological agents. Animal blood is utilized in the preparation of blood and serum agars, which contributes to improving the quality of diagnostics in clinical diagnostic laboratories. International regulatory acts, including the guidelines of the World Health Organization (WHO) and UNESCO declarations, restrict the commercial use of human blood, thus reinforcing the relevance of transitioning to animal-based sources. In Kazakhstan, the absence of stable domestic production of animal blood for laboratory purposes has led to the use of expired or human blood, posing infection risks and reducing diagnostic accuracy. The article highlights successful domestic developments, including the production of agar media and antitoxic preparations from horse and sheep blood by companies such as "EcoPharm International" and "Daryn-2030." This review aims to identify the prospects, challenges, and innovative solutions related to the use of animal blood products, and emphasizes the need for governmental support and regulatory oversight of this sector in the Republic of Kazakhstan.

Keywords: sheep blood; horse blood; horse serum; nutrient agar; international regulatory acts.