

**The report of a foreign consultant on the dissertation of Kulzhanova Botagoz Ondasynkyzy on the topic "Scientific foundations of the Technology of Production of National Products from Sheep's milk", submitted for the degree of Doctor of Philosophy (Ph D) in the specialty 6D080200 – "Technology of production of livestock products"**

**The relevance of the work, its importance for modern science and technology:**

Sheep milk is considered as a nutritious source of energy. The beneficial role of sheep milk is not only due to its content of fatty acids, immunoglobulins, non-immune proteins, vitamins and minerals, but it also functionally active. The sheep milk proteins are transformed into an excellent source of bioactive peptides with antioxidant, antimicrobial, antihypertensive, immunomodulatory and antithrombotic roles. It is also used in anti-aging formulations and cosmetic soaps to treat psoriasis and eczema of the skin, such as chronic diseases. The unique physicochemical and biochemical properties of sheep milk also include prebiotics and probiotics, which make it an ideal functional food for promoting human health and reducing the risk of diseases.

The potential of sheep milk as a raw material for cheese and other several healthy food products, leveraging its unique biochemical composition, high protein and fat content, and valuable microelements and vitamins needs to be explored. Analyzing the technological and biochemical composition of sheep milk will form the basis for the evaluation of its suitability for various types of cheese and other products. The detailed compositional analyses of protein, fat, carbohydrates, vitamins, minerals, and other biologically active substances, will help in determining its nutritional value and its applicability in specialized dietary and functional products. Understanding the composition of sheep milk will help in identifying its potential for producing a range of healthy food products and optimizing technological processes in cheese and other dairy products.

**The main scientific and methodological provisions of the dissertation:**

The basis and methodology are adequate for the objectives outlined

**Scientific results and their validity:**

The results are statistically analyzed, well tabulated and presented with due discussion and supportive justification.

**The structure of the dissertation:**

Scientifically planned and appropriate.

**The personal contribution of a doctoral student as a researcher:**

She has meticulously observed the scientific protocol.

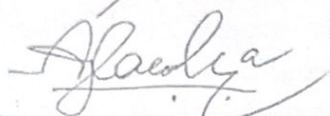
**The qualities of a doctoral student as a researcher:**

She has satisfactory knowledge of scientific principles and is fully well versed the topic of her dissertation and allied fields.

**Conclusion:**

I believe that Kulzhanova B.O.'s dissertation work fully meets the requirements for works of this level of qualification, and its author deserves to be awarded the degree of Doctor of Philosophy (Ph D) in the speciality 6D080200 – "Technology of production of livestock products".

**Foreign consultant:**



Professor (Doctor) Ajit J. Pandya,  
Head, Department of Dairy Processing and Operations,  
Faculty of Dairy Science, Anand Agricultural University,  
Anand 388110, India  
[drajpandya@gmail.com](mailto:drajpandya@gmail.com)



**6D080200 – "Мал шаруашылығы өнімдерін өндіру технологиясы"  
мамандығы бойынша философия докторы (Phd) ғылыми дәрежесін  
алу үшін ұсынылған "Қой сүтінен ұлттық өнім өндіру  
технологиясының ғылыми негіздері" тақырыбындағы Құлжанова  
Ботагөз Ондасынқызының диссертациясы бойынша шетелдік  
консультанттың баяндамасы**

**Жұмыстың өзектілігі, оның қазіргі ғылым мен технология үшін маңызы:**

Қой сүті қоректік энергия көзі ретінде қарастырылады. Қой сүтінің пайдалы рөлі оның құрамында май қышқылдарының, иммуноглобулиндердің, иммундық емес ақуыздардың, дәрумендер мен минералдардың болуымен ғана емес, сонымен қатар функционалды белсенділігімен де байланысты. Қой сүтінің ақуыздары антиоксидантты, антимикробтық, гипертензияға қарсы, иммуномодуляциялық және антитромботикалық рөлдері бар биоактивті пептидтердің тамаша көзіне айналады. Ол сондай-ақ қартаюға қарсы құрамдарда және косметикалық сабындарда псориаз бен терінің экземасын, мысалы, созылмалы ауруларды емдеу үшін қолданылады. Қой сүтінің бірегей физика-химиялық және биохимиялық қасиеттеріне сонымен қатар пребиотиктер мен пробиотиктер жатады, бұл оны адам денсаулығын нығайту және ауру қаупін азайту үшін тамаша функционалды тағамға айналдырады.

Қой сүтінің бірегей биохимиялық құрамын, жоғары ақуызды және майлылығын, сондай-ақ құнды микроэлементтер мен дәрумендерді пайдалана отырып, ірімшік пен басқа да пайдалы тағамдардың шикізаты ретіндегі әлеуетін зерттеу қажет. Қой сүтінің технологиялық және биохимиялық құрамын талдау оның ірімшік пен басқа да өнімдердің әр түріне жарамдылығын бағалауға негіз болады. Ақуыздың, майдың, көмірсулардың, витаминдердің, минералдардың және басқа да биологиялық белсенді заттардың егжей-тегжейлі композициялық талдаулары оның тағамдық құндылығын және мамандандырылған диеталық және функционалды өнімдерде қолданылуын анықтауға көмектеседі. Қой сүтінің құрамын түсіну оның бірқатар пайдалы тамақ өнімдерін өндіру әлеуетін анықтауға және ірімшік пен басқа да сүт өнімдеріндегі технологиялық процестерді оңтайландыруға көмектеседі.

**Диссертацияның негізгі ғылыми-әдістемелік ережелері:**



Негізі мен әдістемесі белгіленген мақсаттарға сәйкес келеді

**Ғылыми нәтижелер және олардың негізділігі:**

Нәтижелер статистикалық түрде талданған, кестеге жақсы келтірілген және тиісті талқылаумен және қолдаушы негіздемемен ұсынылған.

**Диссертацияның құрылымы:**

Ғылыми жоспарланған және орынды.

Докторанттың ғылыми қызметкер ретіндегі жеке үлесі:

Ол ғылыми хаттаманы мұқият орындады.

**Докторанттың зерттеуші ретіндегі қасиеттері:**

Ол ғылыми принциптерді қанағаттанарлық деңгейде біледі және диссертация тақырыбын және онымен байланысты салаларды толық біледі.

**Қорытынды:**

Менің ойымша, Б.О. Құлжанованың диссертациялық жұмысы осы біліктілік деңгейіндегі жұмыстарға қойылатын талаптарға толық сәйкес келеді және оның авторы 6D080200 – "Мал шаруашылығы өнімдерін өндіру технологиясы" мамандығы бойынша философия докторы (Phd) ғылыми дәрежесін алуға лайық.

**Шетелдік консультант:**

**Профессор (Доктор) Аджит Дж. Пандя,  
Сүт Өнімдерін Қайта Өңдеу және Пайдалану Бөлімінің басшысы,  
Ананд Ауылшаруашылық Университетінің Сүт Ғылымдары  
факультеті,  
Ананд 388110, Үндістан  
[drajpandya@gmail.com](mailto:drajpandya@gmail.com)**