



Slovak international scientific journal

№37, 2020

Slovak international scientific journal VOL.1

The journal has a certificate of registration at the International Centre in Paris – ISSN 5782-5319.

The frequency of publication – 12 times per year.

Reception of articles in the journal – on the daily basis.

The output of journal is monthly scheduled.

Languages: all articles are published in the language of writing by the author.

The format of the journal is A4, coated paper, matte laminated cover.

Articles published in the journal have the status of international publication.

The Editorial Board of the journal:

Editor in chief – Boleslav Motko, Comenius University in Bratislava, Faculty of Management

The secretary of the journal – Milica Kovacova, The Pan-European University, Faculty of Informatics

- Lucia Janicka – Slovak University of Technology in Bratislava
- Stanislav Čerňák – The Plant Production Research Center Piešťany
- Miroslav Výtisk – Slovak University of Agriculture Nitra
- Dušan Igaz – Slovak University of Agriculture
- Terézia Mészárosová – Matej Bel University
- Peter Masaryk – University of Rzeszów
- Filip Kocisov – Institute of Political Science
- Andrej Bujalski – Technical University of Košice
- Jaroslav Kovac – University of SS. Cyril and Methodius in Trnava
- Paweł Miklo – Technical University Bratislava
- Jozef Molnár – The Slovak University of Technology in Bratislava
- Tomajko Milaslavski – Slovak University of Agriculture
- Natália Jurková – Univerzita Komenského v Bratislave
- Jan Adamczyk – Institute of state and law AS CR
- Boris Belier – Univerzita Komenského v Bratislave
- Stefan Fišan – Comenius University
- Terézia Majercakova – Central European University

1000 copies

Slovak international scientific journal

Partizanska, 1248/2

Bratislava, Slovakia 811 03

email: info@sis-journal.com

site: <http://sis-journal.com>

CONTENT

CHEMISTRY

*Tushurashvili R., Panchvidze M.,
Basiladze Ts., Shanidze G.,
Mamardashvili M., Kvirkvelia N.*
STUDY OF THE DYNAMICS OF OZONE DECAY IN THE
OZONATED PORTABLE WATER..... 4

COMPUTER SCIENCES

Doszhanov B., Utkelbay E.
POSSIBILITIES OF USING CRYPTOCURRENCY AS A
PAYMENT METHOD..... 7

CONSTRUCTION AND ARCHITECTURE

Nurmanov S.
DETERMINATION OF HEAT LOSSES IN THERMAL
NETWORKS..... 9

EARTH SCIENCES

Zhikharev A., Kuznetsov E.
PATTERNS OF CHANGES IN THE CARTOGRAPHIC
IMAGE OF THE RIVER NETWORK ON CARTOGRAPHIC
MODELS OF THE YAROSLAVL REGION, FROM THE
18TH TO THE 21ST CENTURY (ON THE EXAMPLE OF
THE RIVER SYSTEM OF THE MOGZA RIVER) 12

ELECTRICAL ENGINEERING

Alexseev V., Horbach A., Khutarnaya K.
METHODS OF DIFFERENTIAL PAIR'S IMPEDANCE
CALCULATION CONSIDERING THE PARAMETERS OF
THE PRINTED PATTERN AND THE PCB STACKUP IN
HYPERLYNX AND POLAR SI9000 18

MATERIALS SCIENCE AND MECHANICS OF MACHINES

Yemelyanova I., Yemelyanov N.
CAD TECHNOLOGIES IN EDUCATIONAL PROCESS 24

MEASURING SYSTEMS

<i>Zhuchenko O., Korotynskiy A.</i> INVESTIGATION INFLUENCE OF PREDICT GORIZONT OF MPC-REGULATOR FOR CONTROL OF THE BAKING PROCESS..... 29	<i>Zhuchenko A., Khibeba M.</i> CARBON PRODUCT FORMATION PROCESS OPTIMAL TECHNOLOGICAL MODE DESIGNING..... 35
---	---

NEUROBIOLOGY

Gudarian Yu.
RELATIONSHIP OF THE SEVERITY OF COGNITIVE
DISORDERS AND FEATURES OF HEMODYNAMIC
CHANGES IN PATIENTS IN THE RECOVERY PERIOD OF
ISCHEMIC STROKE 42

NORMAL AND PATHOLOGICAL PHYSIOLOGY

Liventsova K., Syniachenko O.,

Iermolaieva M., Tarasova V., Pylypenko V.

THE ROLE OF SILICON IN GONARTHRITIS46

ZOOLOGY

Voitsitskaya O.

ASSESSMENT OF SAFETY OF MILK USING THE

NUTRITION VINTUB.....49

ZOOLOGY

ОЦЕНКА БЕЗОПАСНОСТИ МОЛОКА С ПОМОЩЬЮ ПИТАТЕЛЬНОЙ СЕРЕДЫ «ВИНТУБ»

Войцицкая О.М.

Винницкий национальный аграрный университет, г. Винница, Украина

ASSESSMENT OF SAFETY OF MILK USING THE NUTRITION VINTUB

Voitsitskaya O.

Vinnitsa National Agrarian University, Vinnitsa, Ukraine

Аннотация

Инфекционисты печально констатируют, что 1 из 10 случаев внелегочного туберкулеза возникает из-за приема зараженного молока или молокопродуктов. Туберкулезная палочка живет в молоке 10 дней, попав в простоквашу, кефир, ряженку — до 3 недель. Но рекорд побил масло и сыры. В такой питательной среде туберкулезная палочка остается активной и опасной 1 год.

В работе исследуется современное состояние и перспективы улучшения качества и безопасности молока в Украине. Предложены новые подходы к усовершенствованию качества и безопасности молока с использованием новых питательных сред.

Abstract

Infectionists sadly state that 1 in 10 cases of extrapulmonary tuberculosis arises from the ingestion of contaminated milk or dairy products. The tuberculosis wand lives in milk for 10 days, having got into prostokvash, kefir, ryazhenka - up to 3 weeks. But the record was broken by butter and cheese. In such a nutrient medium, the tuberculosis wand remains active and dangerous for 1 year.

In work the modern state and prospects of improvement of quality and safety of milk in Ukraine is explored. Offered new approaches to the improvement of quality and safety of milk from the use of new nourishing environments.

Ключевые слова: возбудитель туберкулеза, ППД-туберкулин, туберкулинодиагностика, безопасность, качество продуктов, молоко.

Keywords: causative agent of tuberculosis, PPD tuberculin, tuberculin, safety, quality of products, milk.

Введение. Успешное решение задач дальнейшего развития животноводства и более полного удовлетворения потребностей населения страны в продуктах питания, а промышленности - в сырье, в значительной мере зависит от благополучия хозяйств в отношении инфекционных болезней, среди которых значительное место занимает туберкулез животных. Последний препятствует выполнению планов по производству молока и мяса, получению продуктов высокого санитарного качества, наносит огромный экономический ущерб народному хозяйству и представляет серьезную опасность для здоровья людей. Кроме того, способность микобактерий туберкулеза длительное время сохраняться в различных объектах внешней среды, высокая устойчивость к воздействиям различных неблагоприятных факторов, а также восприимчивость к ним практически всех позвоночных животных, птиц и человека делают эту инфекцию трудноискоренимой. Нередко и после оздоровления хозяйств вновь через различные периоды после этого, отмечается выделение больных туберкулезом животных, что свидетельствует о недостаточной эффективности существующих мер борьбы.

В распространении туберкулеза значительное место также отводится роли молока и молозива от больных коров, даже при отсутствии у них клинических признаков болезни [1]. Телята, инфицированные микобактериями туберкулеза в молочном периоде, реагируют на туберкулин в основном по

достижению ими случайного возраста. Поэтому профилактика туберкулеза у телят является основой эффективного и активного предупреждения туберкулеза среди крупного рогатого скота [2,3].

Молоко относится к основным видам продукции животноводства и является наиболее полноценным продуктом питания. В нем находятся все элементы, обеспечивающие минеральный обмен, рост и развитие организма. Однако в настоящее время молочное скотоводство находится в кризисном состоянии, что сопровождается снижением производства молока, а, зачастую, и его качества. Одной из важнейших задач сельскохозяйственной науки в России в настоящее время является разработка комплексной программы повышения эффективности молочного скотоводства. Весьма актуальной и перспективной задачей в современных условиях является разработка новых подходов, направленных на повышение количества и качества молока.

Согласно современным международным требованиям по безопасности молока только качественный контроль является уже недостаточным, поскольку он не может гарантировать полную безопасность. Особенно критическая ситуация сложилась с оценкой качества молока от тубинфицированных животных на территориях загрязненных радионуклидами. Для выявления тубинфицированных коров используют туберкулин для млекопитающих.

Как известно, туберкулин является аллергеном, который изготавливают из высоковирулентного (патогенного) штамма возбудителя туберкулеза.

По сообщению специалистов ветеринарной медицины [4] «в туберкулине могут быть фильтрующиеся формы микобактерий».

Итак, как сообщают авторы [4], при туберкулинодиагностике животных, в организм вводят фильтрующиеся формы вирулентного возбудителя туберкулеза, а затем этот возбудитель развивается и из организма коров выделяется в значительных количествах с молоком. Известно, что для туберкулеза и многих антропоозоонозных заболеваний существует биологическая цепь "животное - молоко - человек", то есть в случае недостаточного контроля продукты питания животного происхождения, пораженные возбудителем туберкулеза, могут передавать возбудитель (инфекцию) людям [5].

Вступление Украины у ВТО обязывает нас выполнять Постановление ЕС № 178 /2002. Действие постановления распространяется на все страны ЕС. Цель постановления - создание основ для высокого уровня защиты здоровья человека и потребительских интересов в области продуктов питания, учитывая многообразие ассортимента пищевых продуктов. Это стало предпосылкой для создания прочной научной основы для распознавания в сыром молоке стадийного развития возбудителя туберкулеза после проведения туберкулинизации у дойных коров [6].

Целью нашей работы было подтвердить или исключить наличие фильтрующихся форм микобактерий в ППД для млекопитающих и разработать экспресс - метод оценки безопасности молока для выявления возбудителя туберкулеза.

Материал и методы исследований. Для определения эффективности компьютерной оценки биологической безопасности молочного сырья контролем служили культуры микобактерий: *M. tuberculosis* H37 Rv, *M. bovis* 8, *M. bovis* BCG, которые восстановили из лиофилизированного состояния сначала на среде Левенштейна - Йенсена, затем - на среде Павловского. Полученные культуры гомогенизировали в стерильном молоке (1 мг культуры на 10 мл стерильного молока - суспензия) и использовали для работы в опыте.

В качестве биологической модели использовали морских свинок, которые прошли карантин и были разделены на две группы. Первая группа служила контролем, а вторая - опытом. В работе использовали туберкулин ППД для млекопитающих

Сумской биофабрики серия 45 и 80, который вводили морским свинкам второй (опытной группы), внутривентриально в количестве 3 мл стерильной суспензии на минеральном масле. Через месяц этим животным проводили эвтаназию. Для выявления инфицированности подопытных животных исследовали печень, селезенку и легкие - высеивали на питательные среды. Суспензию внутренних органов обрабатывали 10% раствором трюхзамещенного фосфорнокислого натрия. Культуральные и бактериологические исследования проводили согласно Приказу МЗ Украины № 45-2002 года [7].

При исследовании молока использовали обогащения препаратом ВКВ. Предложенный метод обогащения препаратом ВКВ (Власенко В.В., Конопко И.Г., Войцицкая О.М., 2012) дает возможность концентрировать возбудитель туберкулеза. Метод заключается в том, что к молоку в количестве 10 мл добавляли такое же количество препарата ВКВ), смесь подогревали до 50-60° С. После охлаждения содержимое выливали в центрифужные пробирки, центрифугировали при 1500 об/мин в течение 25-30 минут. Надосадочную жидкость сливали, а из осадка делали бактериологические посева и тонкие мазки на предметных стеклах с подложкой, высушивали, фиксировали и окрашивали по методу Циля - Нильсена. При бактериологическом исследовании к осадку добавляли стимулятор роста в соотношении 1:1 и ставили в термостат при температуре 37-38 ° С на 48 ч с последующим посевом на питательную среду «Винтуб». Микроскопию мазков проводили по общепринятой методике с помощью иммерсионной системы с использованием компьютерных технологий микроскопирования, которая запатентована нами в Украине.

Результаты исследований. Установлено, что инокуляция материала (туберкулина), содержащего фильтрующиеся формы МБТ (отсутствие роста на традиционных питательных средах и рост на среде ВКГ и Влакон), в макроорганизме морских свинок за короткое время (месяц после заражения) вызывает развитие характерных для туберкулеза патологических изменений, которые наблюдались только в 8% животных, а при бактериологическом исследовании у всех животных, которым вводили туберкулин выявлялся возбудитель туберкулеза. На посевах контрольной группы животных рост отсутствовал, а патологических изменений не наблюдались. Результаты определения эффективности компьютерной оценки биологической безопасности молочного сырья приведены в таблице 1.

Результаты сравнительных методов исследований

Название исследуемого материала	Количество проб	Результаты микроскопии				Бактериологические исследования(рост)			
		световая микроскопия (общепринятая)		Предложенная микроскопия		Питательная среда Левенштейна - Йенсена		Питательная среда Винтуб	
		факт	%	факт	%	факт	%	факт	%
M. tuberculosis H37 Rv (Суспензия)	5	5	100	5	100	5	100	5	100
M. bovis 8 (Суспензия)	10	10	100	10	100	10	100	10	100
M. bovis BCG (суспензия)	10	10	100	10	100	10	100	10	100
Молоко коров на 10 день после туберкулинизации	10	1	10	10	100	-	-	10	100

Как видно из таблицы 1, результаты микроскопических и бактериологических исследований тест-культур из среды Павловского разницы не было, а при исследовании мазков молока световым микроскопом оказалось положительных мазков лишь 10 %, тогда как при компьютерной микроскопии -100 %. В результате проведенных исследований установлено, что все исследуемые мазки молока от коров, имели в 100 полях зрения микроскопа от 7 до 43 клеток возбудителя туберкулеза. Можно думать, что при фиксации над пламенем

спиртовки мазков молока микобактерии не погибают окончательно, а потому плохо окрашиваются методом Циль - Нильсена. Культуры полученные на средах Винтуб и Левенштейна - Йенсена по микроскопической картине были идентичны.

После посева исследуемых проб через 2-4 суток на исследуемой среде появлялись круглые полупрозрачные мелкие колонии серо - белого цвета, иногда - с желтоватым оттенком, которые легко снимаются со среды при приготовлении мазков (Рисунок 1).



Рисунок 1 полупрозрачные мелкие колонии серо - белого цвета на среде Винтуб

В процессе просмотра мазков из колоний, выросших на 2-4 сутки на исследуемой среде, выявлены полиморфные формы: мелкие кокки и палочки

разной величины, прямые и изогнутые, с зернистостью, при окраске по Циль - Нильсену - от розового до красно - фиолетового цвета (Рисунок 2).



Рисунок 2 палочки разной величины прямые и изогнутые, с зернистостью (окраска по Циль – Нильсену, увеличение x 1000).

Рост культур из молока коров инфицированных возбудителем туберкулеза на среде «Винтуб» был в 100 % исследуемых проб, а на среде Левенштейна - Йенсена - отсутствовал. Следовательно, можно думать, что малахитовый зеленый, входящий в состав среды Левенштейна – Йенсена, ингибирует рост не только сопутствующей микрофлоры, но и возбудителя туберкулеза, который имеет сниженную ферментативную активность. При просмотре мазков культур, выращенных на исследуемой среде в течение 1 мес. и окрашенных по Циль - Нильсену, обнаружены россыпи кокков, ди - и тетракокков, в большом количестве - палочек разной величины с зернистостью а также другие формы красного цвета.

Таким образом, при культивировании микобактерий на исследуемой среде подтверждена их способность трансформироваться в классические палочки.

Для предотвращения ложных результатов при проведении бактериоскопии возникает необходимость оценить наличие живых микобактерий в мазке, поскольку они не окрашиваются по методу Циль - Нильсена, а потому очень важно определить жизнеспособность микобактерий. С этой целью приготовленный мазок молока от вышеуказанных коров фиксировали над пламенем, красили 1.0 % раствором малахитового зеленого (рН 4.1) в течение 10 минут, подогревая мазок до появления паров. После этого краску сливали, мазок промывали водой и красили карболовым фуксином (в разведении 1:5) в течение 5 минут. Живые микобактерии окрашиваются в зеленый цвет, а нежизнеспособные - в красный.

Для подтверждения того, что из молока выделена культура возбудителя туберкулеза была проведена биологическая проба на морских свинках. В процессе проведенной биологической пробы обнаружена способность полученных культур из молока вызывать характерные туберкулезные патологоанатомические изменения у лабораторных животных и выделить из них возбудителя туберкулеза на среде Левенштейна - Йенсена без малахитового зеленого. Таким образом, подтверждена гипотеза, что малахитовый зеленый ингибирует не только рост сопут-

ствующей микрофлоры, а и возбудителя туберкулеза, который имеет сниженную ферментативную активность, однако при благоприятных условиях способен вызвать заболевание.

В результате проведенных исследований установлено, что все исследуемые мазки молока от коров, которые реагировали на введенный туберкулин положительно имели в 100 полях зрения микроскопа от 7 до 43 клеток возбудителя туберкулеза. Можно думать, что при фиксации над пламенем спиртовки мазков молока микобактерии не погибают окончательно, а потому плохо окрашиваются методом Циль - Нильсена.

Заключение. Проведенными исследованиями установлено, что:

1. Основой обеспечения безопасности молочной продукции в Украине является система мониторинга санитарно опасных возбудителей и остаточных количеств токсичных веществ в молочных продуктах питания.

2. Предложенный метод обогащения микобактерий в сыром молоке препаратом ВКВ и результаты компьютерной микроскопии мазков молока могут быть использованы как экспресс - метод оценки биологической безопасности молочных продуктов.

3. Среда " Винтуб " пригодна для контроля качества молока и молокопродуктов, так как дает возможность обнаруживать полиморфные формы возбудителя туберкулеза (фуксинофильные коковидные образования, зернистые палочки), которые вызывают специфическое туберкулезное поражение внутренних органов морских свинок.

4. Культуры музейного штамма *M. bovis* 8, *M. bovis* BCG и из суспензии молока полученные на средах Винтуб и Левенштейна - Йенсена оказались идентичными по микроскопической картине.

5. Внедрение в практику компьютерной микроскопии и питательной среды "Винтуб" существенно ускорит обнаружение микобактерий туберкулеза, значительно уменьшит затраты на лабораторную диагностику при контроле безопасности пищевых продуктов.

6. ППД для млекопитающих Сумской биофабрики серия 45 и 80 содержит живого возбудителя

туберкулеза и после введения в организм, туберкулин может вызвать характерные патологические изменения лишь в 8% случаев, а при бактериологическом исследовании у всех лабораторных животных, которым вводили туберкулин выявляется возбудитель туберкулеза во внутренних органах и является опасным для пищевого сырья.

Список литературы

1. Кузин А.И. Оздоровление животноводческих хозяйств от туберкулеза / А.И. Кузин. -М.: Россельхозиздат, 1982. 103 с.
2. Донченко А.С. Эпизоотология туберкулеза крупного рогатого скота / А.С. Донченко // актуальные проблемы эпизоотологии: Тез. докл. КВИ, 1983. -С. 87-88.
3. Васильченко Г. А. Выращивание здоровых телят от коров неблагополучного по туберкулезу стада / Г.А. Васильченко // Туберкулез крупного рогатого скота и меры борьбы с ним. Сб. науч. трудов. -Новосибирск, 1986. С. 45 - 49.
4. Колос Ю., Стець В., Титаренко В., Зелінський М., Якубчак О., Хоменко В. До питання діагностики туберкульозу в тварин// Ветеринарна медицина України - 2006- №11-С. 10-12.
5. Власенко В.В. Туберкульоз в фокусе проблем современности. - Винница: Наука. - 1998.- 223с.
6. Власенко В.В., Власенко И.Г., Василенко С.П., Колодий С.А., Лысенко А.П. Патоморфологические реакции, вызванные артроспорами микобактерий туберкулеза// Вісник морфології -2006- №12(1)-С. 46-48.
7. Методичні рекомендації «Мікробіологічні методи обстеження хворих на туберкульоз».(на підставі нових даних про особливості біологічного розвитку *M. tuberculosis*). МОЗ. Київ - 2001-23с.

№37, 2020
Slovak international scientific journal

VOL.1

The journal has a certificate of registration at the International Centre in Paris – ISSN 5782-5319.

The frequency of publication – 12 times per year.

Reception of articles in the journal – on the daily basis.

The output of journal is monthly scheduled.

Languages: all articles are published in the language of writing by the author.

The format of the journal is A4, coated paper, matte laminated cover.

Articles published in the journal have the status of international publication.

The Editorial Board of the journal:

Editor in chief – Boleslav Motko, Comenius University in Bratislava, Faculty of Management

The secretary of the journal – Milica Kovacova, The Pan-European University, Faculty of Informatics

- Lucia Janicka – Slovak University of Technology in Bratislava
- Stanislav Čerňák – The Plant Production Research Center Piešťany
- Miroslav Výtisk – Slovak University of Agriculture Nitra
- Dušan Igaz – Slovak University of Agriculture
- Terézia Mészárosová – Matej Bel University
- Peter Masaryk – University of Rzeszów
- Filip Kocisov – Institute of Political Science
- Andrej Bujalski – Technical University of Košice
- Jaroslav Kovac – University of SS. Cyril and Methodius in Trnava
- Paweł Miklo – Technical University Bratislava
- Jozef Molnár – The Slovak University of Technology in Bratislava
- Tomajko Milaslavski – Slovak University of Agriculture
- Natália Jurková – Univerzita Komenského v Bratislave
- Jan Adamczyk – Institute of state and law AS CR
- Boris Belier – Univerzita Komenského v Bratislave
- Stefan Fišan – Comenius University
- Terézia Majercakova – Central European University

1000 copies

Slovak international scientific journal

Partizanska, 1248/2

Bratislava, Slovakia 811 03

email: info@sis-journal.com

site: <http://sis-journal.com>