

С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік
университетінің ғылыми журналы
Научный журнал Павлодарского государственного
университета имени С. Торайғырова

*1997 ж. құрылған
Основа в 1997 г.*



İ Ì Ó
ÕÀÄÀÐØ ÛÑÛ

ÃÃÑÒÍ ÈÊ Ì ÃÓ

ХИМИКО - БИОЛОГИЧЕСКАЯ СЕРИЯ

1 2014

Научный журнал Павлодарского государственного университета
имени С. Торайгырова

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о постановке на учет средства массовой информации
№ 14212-Ж

выдано Министерством культуры, информации и общественного согласия
Республики Казахстан
31 декабря 2003 года

Ержанов Н. Т., д.б.н., профессор (главный редактор);
Ахметов К. К., д.б.н., профессор (зам. гл. редактора);
Камкин В. А., к.б.н., доцент (отв. секретарь).

Редакционная коллегия:

Альмишев У. Х., д.с.-х.н., профессор;
Амриев Р. А., д.х.н., академик НАЕН РК, профессор;
Байтулин И. О., д.б.н., академик НАН РК, профессор;
Бейсембаев Е. А., д.м.н., профессор;
Бексеитов Т. К., д.с.-х.н., профессор;
Имангазинов С. Б., д.м.н., профессор;
Касенов Б. К., д.х.н., профессор;
Катков А. Л., д.м.н., профессор;
Лайдинг К., д. (Германия);
Литвинов Ю. Н., д.б.н., профессор (РФ)
Мельдебеков А. М., д.с.-х.н., академик НАН РК, профессор;
Мурзагулова К. Б., д.х.н., профессор;
Панин М. С., д.б.н., профессор;
Шаймарданов Ж. К., д.б.н., профессор;
Шенброт Г. И., д., профессор (Израиль);
Нургожина Б. В. (тех. редактор);

За достоверность материалов и рекламы ответственность несут авторы и рекламодатели.
Мнение авторов публикаций не всегда совпадает с мнением редакции.
Редакция оставляет за собой право на отклонение материалов.
Рукописи и дискеты не возвращаются.
При использовании материалов журнала ссылка на «Вестник ПГУ» обязательна.

МАЗМҰНЫ

Химиялық ғылымдар

Копишев Э. Е., Мукашев О. Е., Гадамуров В. Т. Полимерлік стимул-сезімділік гидрогельдің дүмпінің кинетикасы.....	9
Ерқасов Р. Ш., Несмеянова Р. М., Масақбаева С. Р., Оралтаева А. С., Тугамбаева Т. Б., Ковтарева С. Ю., Таутова Е. Н. Ацетамидтің протондалған тұздарының геометриялық құрылысы жайлы.....	15

Биологиялық ғылымдар

Берденов Ж. Г. *, Мендыбаев Е. Х.**, Джаналеева К. М.* Каспий маңы ойпатының солтүстік және шығыс өңірлері ішкі бөлігінің негізгі ассоциациялары өнімділік динамикасы және оның қорына экологиялық жағдайлардың тигізетін әсері.....	22
Ибадуллаева С. Ж., Ауезова Н. С., Жусупова Л. А. Құмкөл мұнай өндіру аймағындағы өсімдік жамылғысының құрылымы.....	33
Ибадуллаева С. Ж., Сауытбаева Г. З., Ауезова Н. С., Жусупова Л. А. Құмкөл кен орнының мұнаймен ластанған топырақ құрамын жақсартуда фитомелиоранттардың ролі.....	37
Киян В. С., Сарбасов Д. Д., Берсімбаев Р. І. mTOR-дың рибосомалық ақуыздардың импортындағы рөлі.....	42
Қуатова А. Н., Сакипова З. Б., Шукирбекова А. Б., Альчимбаева М. Т. Мия тамырының экстрактісі қосылған кремнің құрамын мен технологиясы құрастыру.....	49
Леонтьев С. В. Қасқырдың (Canis lupus l.) күздің-қыстың нәрінің өзгешеліктері ырғыз-торғай-жыланшық территориясында.....	56
Оралова А. Б., Ержанов Н. Т. Қазақстандағы жалпақбасты тышқанның (Altitcola strelzowi) экологиялық ерекшеліктері.....	62

Ауыл-шаруашылық ғылымдар

Амиров Б. М., Амирова Ж. С., Манабаева У. А., Жасыбаева К. Р. Сәбіз тұқымын сақтау тәсілін сұрыптау скринингі.....	67
Бексеитов Т. К., Тамаровская В. В., Абельдинов Р. Б. «Галицкое» ЖШС – де қалыптандырылған азықтандырудың сиырларының сүт өнімдігіне әсері.....	71
Гордеева Е. С., Трушников В. А., Бордунов А. А., Асанбаев Т. Ш. Влияние Новоалтайской породы лошадей на развитие продуктивного коневодства.....	76

Казангапова Л. Е., Омарова К. М.

Табиғи толтырғыштардың қолдануымен жаңа сүтті-ақуызды азық-түлікті өңдеу86

Казкеев Е. Т., Абаш А. С., Турманова Б. Ж.

Өсімдіктердің вирустық ауруларға төзімділігінің молекулалық негізі93

Какимов М. М., Окасов А. Р.

Көрсеткіштерге зерттеу жүргізу әдістемесі және престеу үрдісін қарқындалту тәжірибесі100

Біздің авторлар107

Авторлар үшін ереже110

СОДЕРЖАНИЕ

Химические науки

Копишев Э. Е., Мукашев О. Е., Гадамуров В. Т.

Кинетика набухания полимерных стимул-чувствительных гидрогелей9

Еркасов Р. Ш., Несмеянова Р. М., Масакбаева С. Р., Оралтаева А. С.,

Тугамбаева Т. Б., Ковтарева С. Ю., Таутова Е. Н.

О геометрическом строении протонированных солей ацетамида15

Биологические науки

Берденов Ж. Г., Мендыбаев Е. Х., Джаналеева К. М.

Динамика продуктивности основных ассоциаций внутренней (бассейновой) части сочленения северного и восточного бортов прикаспийской впадины и влияние экологических условий на его запас22

Ибадуллаева С. Ж., Ауезова Н. С., Жусупова Л. А.

Структура растительного покрова в районах нефтедобычи месторождения кумколь33

Ибадуллаева С. Ж., Сауытбаева Г. З., Ауезова Н. С., Жусупова Л. А.

Роль фитомелиорантов в улучшении свойств нефтезагрязненных почв месторождения Кумколь37

Киян В. С., Сарбасов Д. Д., Берсимбаев Р. И.

Роль mTOR в импорте рибосомальных белков42

Куатова А. Н., Сакипова З. Б., Шукирбекова А. Б., Альчимбаева М. Т.

Разработка состава и технологии мягкой лекарственной формы на основе экстракта солодки49

Леонтьев С. В.

Особенности осенне-зимнего питания волка (*Canis lupus L.*) на территории иргиз-тургай-жыланшык56

Оралова А. Б., Ержанов Н. Т.

Особенности экологии плоскочерепной полевки (*Alticola strelzowi*) в Казахстане62

Сельско-хозяйственные науки

Амиров Б. М., Амирова Ж. С., Манабаева У. А., Жасыбаева К. Р.

Скрининг селекции разведенного лука на способность к хранению67

Бексеитов Т. К., Тамаровская В. В., Абельдинов Р. Б.

Влияние сбалансированного кормления на молочную продуктивность коров в условиях ТОО «Галицкое»71

Гордеева Е. С., Трушников В. А., Бордунов А. А., Асанбаев Т. Ш.

Влияние Новоалтайской породы лошадей на развитие продуктивного коневодства76

Казангапова Л. Е., Омарова К. М.

Разработка технологии нового молочно-белкового продукта
с использованием натуральных наполнителей.....86

Казкеев Е. Т., Абаш А. С., Турманова Б. Ж.

Молекулярные основы устойчивости растений к вирусным заболеваниям 93

Какимов М. М., Окасов А. Р.

Практика ускорения процесса прессования
и методика проведения исследований показателей 100

Наши авторы.....107

Правила для авторов 110

CONTENT

Chemical sciences

Kopishev E. E., Mukashev O. E., Gadamurov V. T.

Swelling kinetics of stimulus-sensitive polymer hydrogels9

Yerkassov R. Sh., Nesmeyanova R. M., Massakbayeva S. R.,

Oraltaeva A. S., Tugambaeva T. B., Kovtareva S. Ju. , Tautova E. N.

About the geometric structure of protonated salts of acetamide15

Biological sciences

Berdenov Z. G., Mendybaev E. H., Dzhanaaleeva K. M.

Dynamics of efficiency of the basic associations of internal (basin) parts
of a joint of the northern and eastern boards of the Caspian Depression
and influence of ecological conditions on its stock22

Ibadullayeva S., Auyezova N., Zhussupova L.

Structure of a vegetable cover in the areas of oil production
of the field L=Kumkol.....33

Ibadullayeva S., Sauytbayeva G., Auyezova N., Zhussupova L.

The role of phytoameliorators in improving the properties
of the oilcontaminated soils at the Kumkal field.....37

Kiyan V.S., Sarbassov D.D*, Bersimbaev R.I.

Role mTOR in the import of ribosomal protein42

Kuatova A. N., Sakipova Z. B., Shukirbekova A. B., Alchimbayeva M. T.

Composition and technology development of semi-solid dosage form with
licorice extract.....49

Leontyev S.V.

The specifics of autumn-winter nourishment of the wolf (Canis lupus L.)
on the territory of Irgiz-Turgay-Zhylanshyk.....56

Oralova A. B., Erzhanov N. T.

Features of ecology of flat-headed vole (Alticola strelzowi) in Kazakhstan.....62

Agricultural sciences

Amirov B. M. ,Amirova Zh. S., Manabaeva U. A., Zhasybaeva K. R.

Screening of onion breeding selections for storing ability67

Bekseitov T. K., Tamarovskoya V. V., Abeldinov R. B.

Influence of balanced feeding on the dairy efficiency
of cows in LLP «Galitzkiae»71

Gordeeva E. S., Trushnikov V. A., Bordunov A. A., Asanbayev T. Sh.

Influence of the Novoaltaisk breed horses on the development
of productive horse breeding76

Kazangapova L. E., Omarova K. M.Development of technology of the new dairy
and proteinaceous product with the use of natural fillers86**Kazkeyev E. T., Abash A. S., Turmanova B. J.**

Molecular basis of plant resistance to viral diseases.....93

Kakimov M. M., Okassov A. R.Practice of accelerating the extrusion processes
and methods for studying indices100

Our authors.....107

Rules for authors110

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

UDC 544.773.43

E. E. Kopishev, O. E. Mukashev, V. T. Gadamurov**SWELLING KINETICS OF STIMULUS-SENSITIVE
POLYMER HYDROGELS**

This article presents the most important information on the kinetics of swelling of polymer gels. Together with the classical results are given the modern approaches based on models with a minimum number of parameters. The purpose of this article is to formulate the basic concepts and related thermodynamics and kinetics of swelling of stimulus-sensitive polymer hydrogels, which will allow to evaluate the experimental data on low cross-link densities polymer hydrogels. More profound information about the different nuances of theories on swelling polymer hydrogels and their experimental proof can be found, for example, in the literature cited in the text.

For today the main approach to the description of the kinetics of the swelling of polymer hydrogels is the work of Tanaka and Fillmore (TF) [1], this article presents the process of swelling as a result of the cooperative diffusion of the polymer network in the solvent. This interpretation involves the presence of a solvent through a volumetric backflow polymeric mesh radically different approach from earlier [2], according to which the swelling kinetics of the crosslinked polymer is controlled by diffusion of individual molecules of the solvent and not the diffusion of the grid segments.

TF theory describes the case of a neutral gel spherical shape with zero modulus of rigidity ($G = 0$). It predicts that the characteristic time τ proportional to the square of the swelling of the linear size of the gel and cooperative diffusion coefficient, which is determined as $D = M / \zeta$, where M - unilateral compression module of mesh, ζ coefficient of friction between the mesh and the solvent. This diffusion coefficient was first used in [3] to describe the dynamics of thermal fluctuations of the polymer concentration in the gel, which are responsible for the dynamic light scattering.

TF theory is the basis for many subsequent models. Diffusive motion of the grid is described in it by the equation expressing the balance of forces of friction and elasticity, acting on a small volume element mesh [3]:

$$\zeta \frac{\partial u}{\partial t} = \nabla \cdot \tilde{\sigma} \quad (1)$$

where $u(r, t)$ – the displacement vector of a finite element mesh of the equilibrium position, $\tilde{\sigma}$ – the stress tensor.

$$\frac{\partial u}{\partial t} = D \frac{\partial}{\partial r} \left(\frac{\partial u}{\partial r} + 2 \frac{u}{r} \right) \quad (2)$$

where $D = M / \zeta \equiv (K + 4G/3) / \zeta$ – coefficient of cooperative diffusion; K – the bulk modulus of grid. With boundary conditions corresponding to the absence of stress normal to the surface of the gel, and the initial condition, corresponding to a homogeneous strain in the gel leads (for $G = 0$) to the following expression for the variation of the radius of the gel $\alpha = \alpha(t)$ during swelling:

$$\frac{\alpha_{\infty} - \alpha}{\alpha_{\infty} - \alpha_0} = \frac{6}{\pi^2} \sum_n n^{-2} \exp(-n^2 t / \tau) \quad (3)$$

Here α_0 and α_{∞} – the initial and final (equilibrium) radius of the gel $\tau = \alpha_{\infty}^2 / (\pi^2 D)$. For sufficiently large t the terms with $n > 1$ in the right-hand side become negligibly small and the radius of the gel α exponentially begins to approach its equilibrium value:

$$\frac{\alpha_{\infty} - \alpha}{\alpha_{\infty} - \alpha_0} = \frac{6}{\pi^2} \exp(-t / \tau) \quad (4)$$

Thus, according to the model TF, depending on the experimental analyze $\alpha(t)$ coordinates $\ln [\Delta\alpha(t) / \Delta\alpha(0)]$, t allows to define slope of the curve characteristic swelling time and consequently the magnitude of D .

The main predictions of the above models confirmed by measurements on neutral gels (polyacrylamide and polydimethylsiloxane), for which the volume change after swelling is low. Thus, in experiments with spherical samples shown [4] that the relaxation time of the gel is really proportional to the square of its equilibrium size. It was established that the coefficient of the cooperative diffusion, as determined from the swelling kinetics of macroscopic gel samples, agrees satisfactorily with those measured in experiments on quasi-elastic light scattering by the same gels. In the experiments with the samples in a cylindrical and disc shape [5] validated that the swelling occurs isotropically nonspherical gels, i.e. their relative sizes are increased equally in all directions. The obtained according to these experiments, the ratio G/M is consistent with the results of independent measurements.

Experimental research the kinetics of swelling with large change in volume for the first time carried out on the example of weakly charged gels based on *N*-isopropylacrylamide and sodium acrylate [6]. Measurements made on spherical

samples, showed that in this case the variation of the size of the gel at large times is described by an exponential law, and the dependence of the relaxation time finite radius gel approximated by a power $t \sim r^{\epsilon}$ function exponent ($\epsilon = 1.8$), close to 2. This means that with a large volume change of swelling is also controlled by the cooperative diffusion of a network. However, as the authors suggest [5], the viscoelastic parameters describing the kinetics of the process (elastic modulus, coefficient of friction) in the case of strong swelling depends on the polymer concentration in the gel.

Somewhat later, conducted the swelling kinetics of ionized hydrogels based on acrylic acid [2]. It is shown that the cooperative diffusion coefficient D measured by swelling experiments cylindrical specimens in a water-salt solution increases with increasing the degree of ionization of the polymer network chains and decreases with increasing salt concentration in the solution. These effects are qualitatively consistent with the laws of change D , established for the same gels in experiments on quasi-elastic light scattering, conducted by the same group of authors [1].

Mentioned above theoretical works relate, strictly speaking, to neutral gels, to systems consisting of only two components (polymer and solvent). In the case of polyelectrolyte gels appears additional component – counterions, which may affect the kinetics of the swelling gel. Theory of the kinetics of swelling and collapse of such gels, taking into account the change charge in mesh due to leakage during swelling dissociation-associations reactions between ionic and counterions groups of mesh, proposed in [2].

Experimental researches [3-6] have allowed to clarify some important aspects of the kinetics of the swelling of polymer gels. It was shown [3-4] that the variation of the size of the neutral gel at large times is described by an exponential law, and in accordance with the theory of the relaxation time of the gel with the square of its equilibrium size. Obtained from the relaxation time of the cooperative diffusion coefficient agreement with those found during research of the dynamics of microscopic (thermal) fluctuations in the density of the gel by quasielastic light scattering. It was established [3-5] that in the case of polyelectrolyte (pH-sensitive) gels can affect to the rate of swelling (and even determine its) ionization mesh speed, which is determined by the moving speed of the transfer of ions providing ionization (e.g., OH-ions for gels with ionic carboxyl groups). Accelerate the process of ionization mesh, and thereby increase the rate of swelling of the gel, you can use a suitable buffer.

Much of the experimental work reduced to study cases is not very large changes in the volume of the gel [6], and few studies have focused on the kinetics of the strong swelling (large changes in volume of the hydrogel) [5].

This fact determines the great interest in the research features of the kinetics of weakly crosslinked polyelectrolyte hydrogels which can increase in volume (relative to the dried state) thousandfold.

The feature of process of swelling polymer hydrogels is manifestation on the hydrogel surface relief pattern [1-2]. First is an amazing phenomenon was described and explained by Tanaka and colleagues [2].

They showed that it is based on the elastic instability of the external layer of the swollen gel that during swelling becomes strongly compressed in the tangential directions due to connection with unswollen core of gel. A similar explanation was given by other authors [3-4], which suggested a more rigorous theoretical description of the phenomenon, including nonlinear effects.

Characteristic swelling kinetics of weakly crosslinked polymer hydrogels is certain present scientific interest and has great practical significance. Scientific interest related in particular to the fact that research of the kinetics of swelling gives an indication of the dynamics of the thermal fluctuations of the polymer concentration in the gel. The practical importance caused, for example, that the swelling kinetics can determine the performance of the gel as a moisture absorbent.

Influence of mesh density and size of the sample gel was studied on the example of hydrogels with strongly dissociating ionic groups, prepared by radiation crosslinking aqueous solution ($c = 4.1$ wt.%) and vinyl sulfonic acid copolymer isopropylacrylamide (30 mol.%) at different doses of γ -radiation (Figure 1).

As can be seen, the degree of swelling (Q) increases rapidly in the initial stage of swelling and is slowly coming to its equilibrium value at large times. The characteristic time of swelling increases with decreasing mesh density (radiation dose) and the increase of sample size.

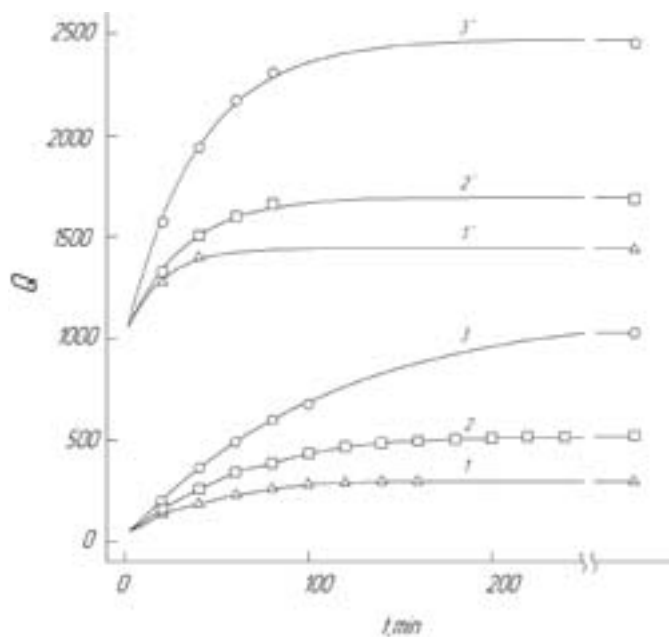


Figure 1 - Kinetics of swelling of charged gels in water: influence of mesh density and sample size

The kinetics of swelling of the polyelectrolyte gel depends on the ionic composition of the solution in which the swelling. This process is shown in the study of the swelling caused by a stepwise decrease in salt concentration (NaCl) in the aqueous solution surrounding the gel.

The results of this experiment are presented in Figure 2. Quantitative analysis of the experimental data was carried out in the framework of the model proposed by Tanaka [2]. To do this, the degree of swelling and the initial size of the gel found its current size r (for example, the radius of the cylinder), assuming that all sample sizes increase with swelling in proportion to each other, and the difference between the final (equilibrium) and the current size of the gel $\Delta r = r_\infty - r$ was plotted on a logarithmic depending on the scale of time.

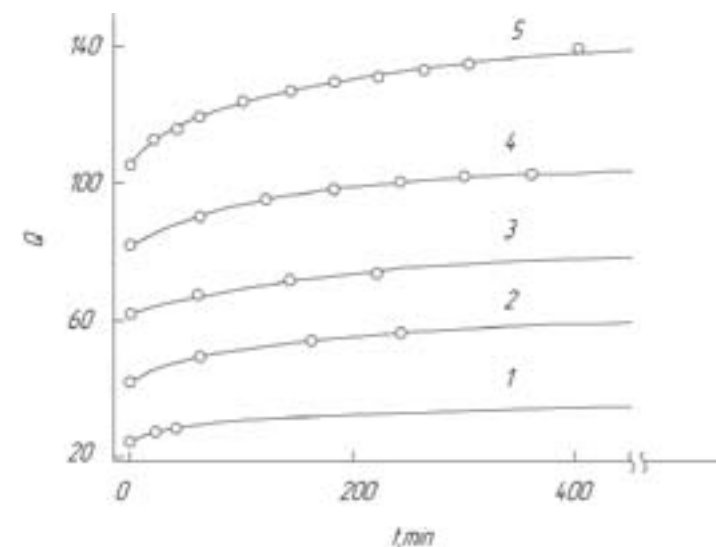


Figure 2 - The polyelectrolyte hydrogel swelling kinetics in an aqueous solution of NaCl with stepwise decreasing salt concentration from 3.0 to 0.90 (1) 0.90 to 0.27 (2) 0.27 to 0.08 (3) 0.08 to 0.034 (4) 0.034 to 0.015 and mol / l (5).

In these experiments the characteristic swelling time τ_1 is almost independent of the size of the equilibrium gel r . Found parameter B_1 was used to assess for the modules G/M . The value of G/M was determined by theoretical dependences B_1 of G/M derived for gels in the form of a sphere [3].

LIST OF REFERENCES

- 1 **Tanaka, T., Fillmore, D.** Kinetics of swelling of gels. – J. Chem. Phys. 1979, – v. 70, No. 3, – p. 1214-8.
- 2 **Buckley, D. J., Berger, M.** The swelling of polymer systems in solvents. II. Mathematics of diffusion. – J. Polym. Sci. 1962, – v. 56, No. 163. – p. 175-88.
- 3 **Li, Y., Tanaka, T.** Kinetics of swelling and shrinking of gels. – J. Chem. Phys. 1990. – V. 92, No. 2, – p. 1365-71.
- 4 **Дубровский, С. А.** Неустойчивость поверхности полимерных гелей при набухании. Докл. АН СССР, 1988. Т. 303, № 5, с. 1163-5.
- 5 **Дубровский, С. А., Казанский, К. С.** Физические аспекты набухания слабосшитых гидрогелей. Полимеры-90. Сборник трудов юбилейной конференции отдела полимеров и композиционных материалов ИХФ АН СССР. – Черногоровка, 1991. т. 1. – с. 41-55.
- 6 **Vasilevskaia, V. V., Menshekova, L. V.** Kinetics of polyelectrolyte network swelling and collapse: effect of ion association-dissociation. – Polym. Gels Networks, 1998. – v. 6. No. 2, – p. 149-61.

PSU named after S. Toraigyrov, Pavlodar.
Material received on 28.04.14.

Э. Е. Копишев, О. Е. Мукашев, В. Т. Гадамуров

Полимерлік стимул-сезімділік гидрогельдің дүмпуінің кинетикасы

С. Торайғыров атындағы ПМУ, Павлодар қ.
Материал 28.04.14 редакцияға түсті.

Э. Е. Копишев, О. Е. Мукашев, В. Т. Гадамуров

Кинетика набухания полимерных стимул-чувствительных гидрогелей

ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар.
Материал поступил в редакцию 28.04.14.

Бұл мақалада полимерлік гельдің дүмпуінің кинетикасы туралы ең маңызды ақпарат берілген. Классикалық нәтижелермен бірге параметрлері аз моделдерге қарап жасалынған жаңа шешімдер ұсынылған. Айталмыш мақаланың мақсаты нашар тігілген полимерлік гидрогелдердің эксперименталдық нәтижелерін бағалауға мүмкіндік беретін термодинамика және кинетиканың дүмпуімен сезімтал полимерлік гидрогелдердің стимулы туралы негізгі ұғымдарды жасау. Гидрогелдердің дүмпуі туралы және олардың эксперименталдық айғағының реңкі туралы осыдан әрі терең мәліметті мақаладағы айтылған әдебиетте іздеуге болады.

В этой статье представлены важнейшие сведения о кинетике набухания полимерных гелей. Совместно с классическими результатами приводятся современные подходы, основанные на моделях с минимальным количеством параметров. Целью данной статьи является формулировка основных понятий и соответствий термодинамики и кинетики набухания стимул-чувствительных полимерных гидрогелей, которые позволят оценить экспериментальные данные по слабосшитым полимерным гидрогелям. Более глубокие сведения о различных нюансах теорий набухания полимерных гидрогелей, их экспериментальном доказательстве можно найти, например, в литературе, цитируемой в тексте статьи.

UDC 546.4

R. Sh. Yerkassov*, R. M. Nesmeyanova,
S. R. Massakbayeva**, A. S. Oraltaeva**,
T. B. Tugambaeva**, S. Ju. Kovtareva**, E. N. Tautova*****

ABOUT THE GEOMETRIC STRUCTURE OF PROTONATED SALTS OF ACETAMIDE

This work presents the results of determination of the geometric parameters of complex compounds of acetamide protonated with inorganic acids (HBr, HNO₃) with salts of zinc and beryllium, obtained by using quantum-chemical semiempirical calculation by the PM3 method, included in software packages MOPAC 7, HyperChem 6.0.

In the study of interaction processes of amides with inorganic acids and inorganic salts and the products of these interactions proved the formation of a large number of compounds of various stoichiometric composition. Promising is study the processes of simultaneous interaction of the amide, inorganic salts and inorganic acid to obtain a new triple compounds.

In number of works [1 - 4] described regularities in the interaction of amides with inorganic acids and herewith properties of the forming products.

Originality of nature of amide acids associated with features of the amide group, more precisely, with its two reaction centers; these are the main centers - oxo group with its unshared electron pair and the amino group with its unshared electron pair, as well as acids, containing in its composition an active proton

and anions. In comparison with traditional inorganic acid salts amide acids have distinctive features that are reflected in their composition and structure, this type of complex salts, composed mainly of protonated cations and anions, in addition, to the composition of amide acids can enter unprotonated molecules of amides, associated with the cations and anions by system of hydrogen bonds.

The basic question in the interaction of amides with the protonic acids has long been a question is, a nitrogen atom or an oxygen atom is responsible for the basic properties of the amide group and, consequently, is the center of protonation with amide acidic interactions. Now it is known that in the interaction with strong acids, amides are protonated by an oxygen atom both in the dilute and concentrated solutions of acid [5]. Possibility of formation of N-conjugate acid also continues to be regarded, particularly for dilute and mid concentrated acidic solutions of amides [6].

The aim of this study was to determine by means of quantum-chemical semiempirical calculation by the PM3 method of geometrical parameters of the protonated and unprotonated amide compounds in order to identify possible changes.

In Figures 1 and 2 illustrated schemes of the reaction of protonation of acetamide on example of formation of acetamide hydrochloride molecule.

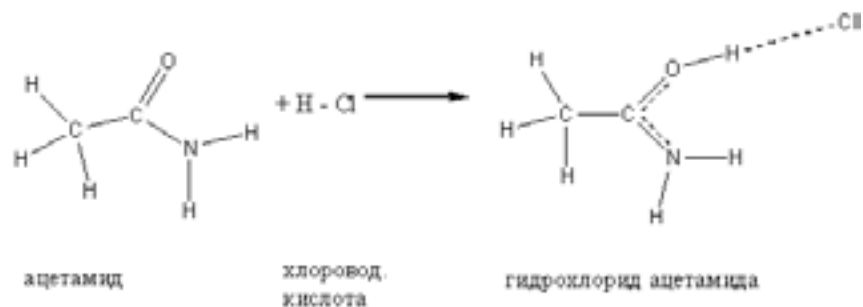


Figure 1 - Scheme of the reaction of O-protonation of molecule of acetamide

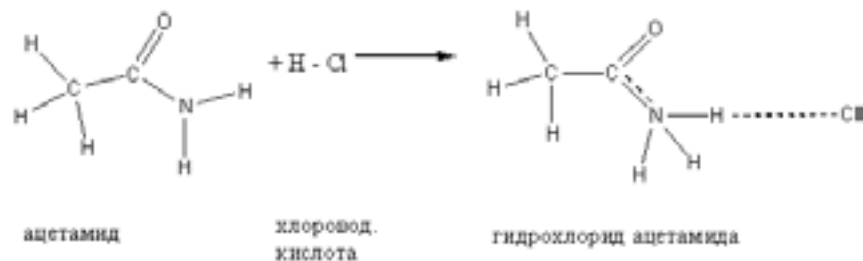


Figure 2 - Scheme of the reaction of N-protonation of molecule of acetamide

In Tables 1-3 show the geometrical parameters investigated coordination compounds of zinc (Me-O bond), both the unprotonated (in a molar ratio of metal salt: acetamide - 1: 1) and the protonated amino groups on the N atom of amino groups of the acetamide (in a molar ratio of metal salt: acetamide: inorganic acid - 1: 1: 1).

At the same time, in salts of zinc and beryllium undergoes substantial changes in length of the C = O bond. In bromide and zinc nitrate is observed shortening of this interatomic distance (on 0,0069 nm and 0,0056 nm), which can be explained by protonation occurring at the nitrogen atom of the amino group with the length of bonds between the proton and the acid anion practically remains unchanged (0,1881 and 0,0980 nm). The greatest decrease C = O in comparison with unprotonated compound observed in $ZnBr_2 \cdot CH_3CONH_2 \cdot HBr$ to 0,1204 nm, and the shortest distance N-H⁺ 0,1048 nm.

Table 1 – Geometric parameters of complex compounds (Me-O) of salts of zinc and beryllium with acetamide (1:1), (1:1:1)

Compound	r C=O, нм	r C-N, нм	r N-H, нм	r N-H ⁺ , нм	r H-A ⁻ , нм	r C-C, нм	r O ^a -Me, нм	r Me-O ^к , (Br, Cl) нм
ZnBr ₂ ·CH ₃ CONH ₂	0,1273	0,1364	0,0992 0,0990	-	-	0,1494	0,2043	0,2169 0,2222
ZnBr ₂ ·CH ₃ CONH ₂ ·HBr	0,1204	0,1532	0,1006 0,1007	0,1048	0,1881	0,1433	0,6070	0,2138 0,2309
Zn(NO ₃) ₂ ·CH ₃ CONH ₂	0,1273	0,1361	0,0991 0,1011	-	-	0,1506	0,2040	0,1935 0,1909
Zn(NO ₃) ₂ ·CH ₃ CONH ₂ ·HNO ₃	0,1217	0,1449	0,1001 0,0998	0,1787	0,0980	0,1502	0,6229	0,2211 0,2209
BeBr ₂ ·CH ₃ CONH ₂	0,1280	0,1348	0,1024 0,0993	-	-	0,1499	0,1557	0,2043 0,1896
BeBr ₂ ·CH ₃ CONH ₂ ·HBr	0,1282	0,1360	0,1002 0,0992	0,4658	0,1475	0,1498	0,1579	0,1961 0,1882
Be(NO ₃) ₂ ·CH ₃ CONH ₂	0,1269	0,1374	0,1016 0,0993	-	-	0,1500	0,1640	0,1564 0,1567
Be(NO ₃) ₂ ·CH ₃ CONH ₂ ·HNO ₃	0,1291	0,1485	0,1017 0,1002	0,1014	0,3484	0,1488	0,1606	0,1674 0,1674

Comparison of the lengths of the C-N shows the following. In acetamide complexes of bromide and zinc nitrate considerably increases the value of the named parameter as compared with that characteristic for the initial molecules (on 0,0168 nm and 0,0088 nm, respectively), thus it is $ZnBr_2 \cdot CH_3CONH_2 \cdot HBr$ and $Zn(NO_3)_2 \cdot CH_3CONH_2 \cdot HNO_3$ characterized by the lowest exponent r N-H⁺: 0,1048 and 0,1787 nm.

Analysis of the results of quantum-chemical research in molecules of acetamide complexes of zinc salts showed that the shortest donor-acceptor bond N-H⁺ is formed in $ZnBr_2 \cdot CH_3CONH_2 \cdot HBr$ (0,1014 nm), in comparison with other complex protonated compounds, with the length C-N bond to a greater degree is

extended and a length of C=O bond is shortened. Thus, in the above-mentioned cases, presumably proton completely goes into disposition of amine nitrogen of acetamide. Confirmation of this is, for example, sufficiently considerable distance between the proton (H⁺) and the oxygen atom of the hydroxyl group of nitric acid (0,3484 nm) (table 1).

Comparative analysis of the length of the O_a-Me shows the dependence of the change in its value from the process of protonation of the amide. In compounds in which the proton is almost completely moved to acetamide difference of change of this characteristic is significant: 0,4027, 0,4189 and 0,0034 nm for ZnBr₂·CH₃CONH₂·HBr, Zn(NO₃)₂·CH₃CONH₂·HNO₃ and Be(NO₃)₂·CH₃CONH₂·HNO₃, respectively.

Geometrical parameters of complex compounds Me-O of zinc salts and beryllium with unprotonated acetamide (1:1) and with protonated (1: 1: 1) are shown in tables 2 and 3.

Table 2 – Geometrical parameters of complex compounds Me-O of zinc salts and beryllium with unprotonated acetamide (1:1), grad.

Compounds Parameters	ZnBr ₂ ·CH ₃ CONH ₂	Zn(NO ₃) ₂ ·CH ₃ CONH ₂	BeBr ₂ ·CH ₃ CONH ₂	Be(NO ₃) ₂ ·CH ₃ CONH ₂
∠ O-C-N	113,44	121,01	117,39	117,32
∠ O-C-C	124,51	118,41	119,74	120,86
∠ C-N-H	119,92 121,80	122,93 119,04	117,32 126,12	116,54 121,98
∠ C-C-N	122,05	120,58	122,87	121,74
∠ C-C-H	110,37 113,86 110,37	113,19 110,55 110,52	113,12 110,42 110,42	110,23 112,02 111,64
∠ H-C-H	106,13 107,88 107,88	107,67 106,98 107,68	107,83 106,97 107,83	107,17 107,67
∠ H-N-H	118,29	117,98	116,56	115,30
∠ C-O-Me	117,21	124,98	115,82	106,95
∠ Cl (Br, O _{к.ост.})-Me-O _a	111,87 122,69	104,50 113,50	133,26 106,65	114,18 113,03

Table 3 – Geometrical parameters of complex compounds Me-O of zinc salts and beryllium with protonated acetamide (1: 1: 1)

Compounds Parameters	ZnBr ₂ ·CH ₃ CONH ₂ ·HBr	Zn(NO ₃) ₂ ·CH ₃ CONH ₂ ·HNO ₃	BeBr ₂ ·CH ₃ CONH ₂ ·HBr	Be(NO ₃) ₂ ·CH ₃ CONH ₂ ·HNO ₃
∠ O-C-N	115,14	117,25	116,74	112,96
∠ O-C-C	128,50	125,25	120,94	122,14
∠ C-N-H	108,48 111,71	113,17 111,14	118,58 124,87	110,34 106,44

∠ C-C-N	116,36	117,39	116,75	119,65
∠ C-C-H	111,36 111,25 111,06	110,74 111,53 111,45	112,51 111,10 110,25	111,17 109,94 112,66
∠ H-C-H	107,71 107,52 107,76	107,91 107,54 107,48	108,01 107,24 107,52	108,06 107,26 107,54
∠ H-N-H	108,89	110,68	116,28	109,02
∠ C-O _a -Me	37,63	133,70	107,26	112,28
∠ Cl (Br, O _{к.ост.})-Me-O _a	53,18 169,92	108,59 107,66	105,04 117,70	117,09 105,31
∠ C-N-H ⁺	109,78	106,79	89,58	112,79
∠ N-H ⁺ -ост.кисл.	170,47	173,92	48,81	102,03
∠ Cl (Br, O _{к.ост.})-Me-Cl (Br, O _{к.ост.})	134,06	141,55	134,99	133,44

Comparison of the results the calculation of the angular characteristics for investigated amides allows you to make following conclusion (tables 2 and 3). As a result of protonation are observed slight changes in the values of the valence angles, but in good agreement with the change of the interatomic distances in the molecules of complexes of metal salts; they also depend on the steric factor, as the case with compounds containing more complicated on spatial structure of an inorganic acid - nitric.

Analysis of values of the valence angle ∠ O-C-C for the compounds of zinc and beryllium shows that protonation of the compounds according to the nitrogen atom of amino group of the acetamide leads to a considerable increase of the characteristics in comparison to the parent molecule. Most significantly increased angle ∠ O-C-C in the case of protonation Zn(NO₃)₂·CH₃CONH₂ - the difference is 6,84°, in that case the highest value of this angle is observed in molecule Zn(NO₃)₂·CH₃CONH₂·HNO₃ (128,50 °). Due to the fact that protonation occurs at the amino nitrogen atom of the acetamide, while amide molecule coordinated to the central atom of the complex – the metal atom by the carbonyl oxygen atom, quite naturally occur significant changes in the values of valence angles, containing a protonated nitrogen atom, namely: ∠ C-N-H, ∠ C-C-N and ∠ H-N-H. There is a difference in the direction of change of these characteristics when comparing the geometric parameters for salts of zinc and beryllium, ie, depending on the electronic nature of the central atom of zinc or beryllium.

Comparison of the values of the angle H-N-H for the protonated and unprotonated acetamide complexes of zinc and beryllium shows an existence of trend towards lowering of these values. Among zinc salts greatest difference of change of this setting belongs to the complex zinc compound, protonated by hydrobromic acid – 9,4°, and among beryllium salts – by nitric acid – 6,28°. In that case the greatest angle H-N-H

are characteristic in the case of protonation by hydrohalic acids and the least upon protonation of the researching complexes of nitric acid.

Thus, in the work using the quantum-chemical semiempirical calculation by the PM3 method, determined the geometric parameters of the protonated and unprotonated amide compounds and found some changes in the structure of the compounds. Semiempirical quantum-chemical method PM3 permitted to evaluate geometric parameters taken for the study of model molecules of complex compounds of zinc salts and beryllium with different molar ratio of acetamide. Method allowed to see the impact of different by electronic nature of inorganic acids, that proceed protonation on the structure of acetamide. Comparative analysis of the geometrical parameters showed the mutual influence of different by electronic and spatial nature of atoms and molecules included in the studied complexes. Based on the described above, clear to see that protonation of the nitrogen atom of amino group molecules of acetamide has a significant influence on changing of all the geometric characteristics of the researching compounds.

LIST OF REFERENCES

- 1 **Нурахметов, Н. Н.** Амидкислоты. Итоги науки и техники. – ВИНТИ. сер. Физ. химия. – 1989. – Т.4. – 64 с.
- 2 **Еркасов, Р. Ш.** Физико-химические основы синтеза и свойства соединений неорганических кислот с производными ацетамида, перспективы их применения : Дис. ... д-ра хим. наук. – Воронеж – 1992. – 384 с.
- 3 **Нурахметов, Н. Н., Беремжанов, Б. А.** О взаимодействии неорганических кислот с амидами // Ж. неорг. химии. – 1978. – 23. – №2. – С.504-513
- 4 **Нурахметов, Н. Н., Еркасов, Р. Ш., Ташенов, А. К.** и др. Синтез и физико-химические свойства соединений неорганических кислот с амидами // КазГУ. – Деп.рук. в ВИНТИ №575-82. – 1982. – 5 с.
- 5 Органическая химия В.Л. Белобородов, С.Э. Зурабян, А.П. Лузин, Н.А. Тюкавкина; под ред. Н.А. Тюкавкиной. – М. : Дрофа, 2004. – Кн. 1: Основной курс. – 640 с.
- 6 **Liber, M., Marcovic, D.** The temperature variation of the H_A acidity function for sulphuric acid the thermodynamics if protonation of amids // J.Chem. soc. Perkin trans., 1982, №5, P.551-558

*L. N. Gumilev Eurasian National university, Astana;
 **S. Toraihyrov PSU, Pavlodar;
 ***Sh. Ualikhanov
 Kokshetau state university, Kokshetau.
 Material received on 03.03.2014.

*Р. Ш. Еркасов**, *Р. М. Несмеянова***, *С. Р. Масақбаева***, *А. С. Оралтаева***,
*Т. Б. Тугамбаева***, *С. Ю. Ковтарева***, *Е. Н. Таутова****

Ацетамидтің протондалған тұздарының геометриялық құрылысы жайлы

*Л. Н. Гумелев атындағы Еуразия Ұлттық университеті; Астана қ.
 **С. Торайғыров атындағы ПМУ, Павлодар қ.;
 ***Ш. Уалиханов атындағы
 Кокшетау мемлекеттік университеті, Кокшетау қ.
 Материал 03.03.2014 редакцияға түсті.

*Р. Ш. Еркасов**, *Р. М. Несмеянова***, *С. Р. Масақбаева***, *А. С. Оралтаева***,
*Т. Б. Тугамбаева***, *С. Ю. Ковтарева***, *Е. Н. Таутова****

О геометрическом строении протонированных солей ацетамида

*Евразийский национальный университет
 имени Л. Н. Гумилева, г. Астана;
 **ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар;
 ***Кокшетауский государственный университет
 имени Ш. Уалиханова, г. Кошетау.
 Материал поспулил в редакцию 03.03.2014.

Осы жұмыста MOPAC 7, HyperChem 6.0 бағдарламалық пакеттердің құрамына кіретін, PM3 әдісімен квантохимиялық жартылай эмпирикалық есептеудің көмегімен алынған, ацетамидтің мырыш және бериллий тұздарымен бейорганикалық қышқылдармен (HBr, HNO₃) протондалған кешенді қосылыстарының геометриялық параметрлерін анықтаудың нәтижелері берілген.

В данной работе представлены результаты по определению геометрических параметров комплексных соединений ацетамида протонированного неорганическими кислотами (HBr, HNO₃) с солями цинка и бериллия, полученные с помощью квантово-химического полуэмпирического расчета методом PM3, входящего в программные пакеты MOPAC 7, HyperChem 6.0.

УДК 581.5

Ж. Г. Берденов, Е. Х. Мендыбаев, К. М. Джаналеева**ДИНАМИКА ПРОДУКТИВНОСТИ ОСНОВНЫХ АССОЦИАЦИЙ ВНУТРЕННЕЙ (БАССЕЙНОВОЙ) ЧАСТИ СОЧЛЕНЕНИЯ СЕВЕРНОГО И ВОСТОЧНОГО БОРТОВ ПРИКАСПИЙСКОЙ ВПАДИНЫ И ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА ЕГО ЗАПАС.**

Почвообразовательный процесс неразрывно связано с продуктивностью растительных сообществ, а антропогенный с каждым годом возрастает. Именно этот факт способствовал тому, что мы решили заняться исследованиями растительного и почвенного покровов, а также изучением продуктивности растительной ассоциаций. Нами были исследованы степи Актюбинской области, выявлены основные ассоциации и показана неразрывная связь продукционного и почвообразовательного процессов.

Охрана растительности из-за антропогенного фактора с каждым годом возрастает. Именно этот факт способствовал тому, что мы решили заняться исследованиями растительного и почвенного покровов, а также изучением продуктивности растительной ассоциации Прикаспийской впадины.

Растительный покров характеризуется большой комплексностью и меняется по мере изменения условий почвообразования. Встречаются в основном: пырей ползучий, ковыль волосатик, ковыль Лессинга, типчак, одуванчик лекарственный, пижма обыкновенная, полынь белая, полынь горькая и т.д.

Нами были выбраны для исследований три гидроучастка, с основными ассоциациями.

Первый участок в степной зоне на левобережье реки Урал, на 100 км юге-западнее г. Актобе.

Исследуемая территория расположена в зоне распространения южного чернозёма. Растительный покров представлен разнотравно-пырейной ассоциацией. Сверху почва имеют мощную подстилку (0-4 см), под которой залегает гумусовый горизонт (А).

Второй участок в степной зоне, в 20 км севернее города Актобе. Вблизи притока реки Илек. Месность холмистая, приурочиваясь к вершинам и крутым

склонам. Почвы частично защебнены. Растительный покров представлен ковыльно-белопопынной ассоциацией *Stipa capillata*+*Artemisia lerchiana*.

Третий, в 25 км. южнее г. Актобе. Растительность – лугово-степная ковыль, типчак, подмаренник. Поверхность почвы трещиноватая.

Большое влияние на почвообразовательный процесс оказывает растительность. Зеленые растения практически являются единственными создателями первичных органических веществ. Воспроизводство органического вещества биоценозами и есть показатель его экологического состояния и устойчивости. Методика таких исследований описана в работах Н.И. Базилевич и А. А. Титляновой. Плодородие почв неразрывно связано с продуктивностью растительных сообществ. В процессе отмирания, как целых растений, так и отдельных частей органические вещества, поступают в почву, которые называются корневой и наземный опад. На поверхности почвы органическое вещество под воздействием климатических условий, животных, бактерий, а также физических и химических агентов, разлагается с образованием почвенного гумуса. Таким образом продукционный процесс тесно связан с климатическими и микроклиматическими условиями.

Поэтому на выбранных нами участках проводили микроклиматические наблюдения. Измеряли влажность, температуру воздуха и почвы.

Нами измерялась температура воздуха на поверхности почвы и на высоте 150 см психрометром, и рассчитывалась влажность почвы. Наблюдения показаны в таблицах 1, 2, 3.

Таблица 1 – Влажность (W, %) и температура воздуха (t, °C) в разнотравно-пырейной ассоциации

Дата наблюдения	2011 г.					
	На поверхности почвы			На высоте 150 см		
	t, °C сух.	t, °C вл.	W %	t, °C сух.	t, °C вл.	W %
18.05	17	12	56	19	16	74
16.06	20	14	52	24	20	70
15.07	21	18	76	30	27	80
18.08	20	17	74	27	24	78
20.09	15	11	62	19	16	74

Таблица 2 – Влажность (W, %) и температура воздуха (t, °C) в ковыльно-белопопынной ассоциации

Дата наблюдения	2011 г.					
	На поверхности почвы			На высоте 150 см		
	t, °C сух.	t, °C вл.	W %	t, °C сух.	t, °C вл.	W %
18.05	17	14	72	19	17	80

16.06	20	18	80	25	22	78
15.07	28	26	82	31	28	80
18.08	25	23	84	30	28	86
20.09	18	15	74	18	16	82

Режим температуры воздуха в различных ассоциациях на высоте 150 см. различается незначительно. Совершенно иная картина наблюдалась в изменении температурного режима в травостое основных ассоциаций и в верхних слоях почвы.

В разнотравно-пырейной ассоциации в летний период характеризуется более низкий температурный показатель в травостое и верхних почвенных горизонтах и отличается меньшими перепадами температур в течение вегетационного периода по сравнению с другими участками. Сглаживанию температурного режима почвы на разнотравно-пырейной ассоциации способствует накопление подстилки толщиной от 1 до 4 см. (таблица 1).

На сухостепном участке с развитой ковыльно-белопопынной ассоциацией, почва слабее защищена подстилкой. Температура на поверхности почвы к июлю составила +28°C. (таблица 2)

На степном участке с развитой разнотравно-злаковой ассоциацией, почва также защищена подстилкой, слоем около 2-3см. что тоже характеризует меньший перепад температур в почвенных горизонтах (таблица 3).

Таблица 3 – Влажность (W, %) и температура воздуха (t, °C) в разнотравно-злаковой ассоциации

Дата наблюдения	2011 г.					
	На поверхности почвы			На высоте 150 см		
	t, °C сух.	t, °C вл.	W %	t, °C сух.	t, °C вл.	W %
18.05	17	13	65	19	17	80
16.06	21	16	60	24	22	82
15.07	23	20	75	30	28	85
18.08	19	17	80	24	22	82
18.09	16	13	72	18	16	80

Все отмеченные особенности микроклиматического исследования основных ассоциаций Прикаспийской макроэкосистемы определяют характер растительности и интенсивность почвенных микробиологических процессов, влияющих на динамику продуктивности накопления органических веществ.

Изучение динамики продуктивности ассоциаций проводилось в 2011 гг. на исследуемых участках в период с мая по октябрь.

Воспроизводство органического вещества биогеоценозами есть показатель экологического его состояния и устойчивости к неблагоприятным условиям среды. Методика таких исследований описана в работах[1].

Подземная фитомасса определялась в слое 0-30 см, так как основная активная и продуктивная масса корней сосредоточена именно в этом слое.

Показатели динамики запасов фитомассы определялись по отдельным блокам, а именно: Ф-зелёная масса, В-ветошь, П-подстилка, R-живые корни, V-мертвые корни (таблица 4). Также в таблице приняты следующие обозначения (таблица 5): Фр, Вр, Пр, Рр, Vr – приросты в соответствующих блоках. Мр – минерализация в надземной органического вещества. Wр - минерализация в подземной сфере. Единица измерения запасов в ц/га, прироста – ц/га/год.

Годичный прирост надземной фитомассы и корней вычисляется при помощи балансовых уравнений по данным о динамике запаса фитомассы, ветоши, подстилки, живых и мертвых корней.

Нами были рассчитаны: прирост живого органического вещества в надземной и подземной сферах (Фр, Рр), приход надземной мортмассы в результате отмирания надземных органов и перехода их в ветошь (Вр), образование подстилки (Пр) из ветоши и отмирание подземных органов-корней (Vр), убыль подстилки при ее минерализации (Мр) и разложение подземных мертвых растительных остатков (Wр). Весовые показатели по надземной, подземной фитомассе, ветоши, подстилке подвергались статистической обработке. Ошибка количественных данных надземных и подземных масс должна составлять не более 3 %.

Разнотравно-пырейная ассоциация характеризуется полидоминантностью. Доминирующие виды: *Elytrigia repens*, *Agropyrum repens* [1].

Разнотравно-пырейная ассоциация отличается более высокой продуктивностью, так как находится в самых благоприятных гидротермических условиях[2].

Из таблицы 4 видно, что накопление органического вещества в ассоциации очень высокое в весенние месяцы, количество его резко снижается в июне, а в июле вновь возрастает и к концу лета - началу осени постепенно снижается/

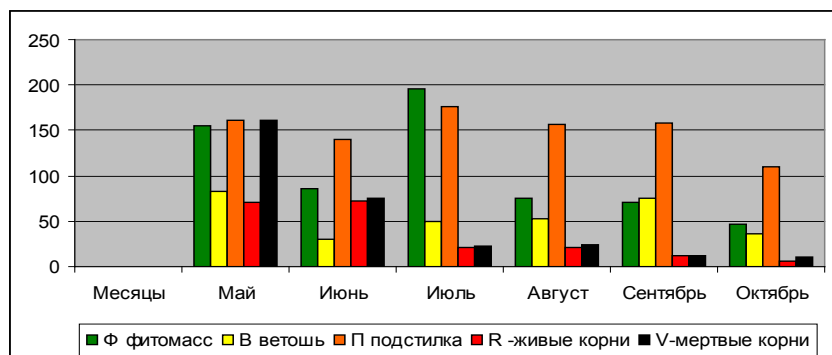
Подавляющая доля органического вещества ассоциации сосредоточена над землей. Максимум накопления надземных органов приходится на июль, а подземных на май, июнь.

Таблица 4 – Динамика продуктивности разнотравно-пырейной ассоциации за 2011 год (в ц/га).

Структур. фитомассы Месяцы	Ф фитомасс	В ветошь	П подстилка	R -живые корни	V-мертвые корни	(В+П+V) (R+Ф)
	Май	155	83,5	160,7	70,2	160,45
Июнь	85,5	30,8	140,2	73	75,5	1,56
Июль	195,65	50,3	175,6	20,85	22,5	1,15
Август	75,5	52,45	156,1	21,2	24,6	2,4
Сентябрь	71	75,3	158,85	11,65	12,2	2,9

Октябрь	47,25	35,85	110,1	6,45	10,5	2,8
Среднее за вегетационный период	107,7	54,4	133,6	33,9	60	2,1

Максимальный запас зеленой массы в разнотравно-пырейной ассоциации совпадает с периодом цветения *Stipa capitata* и наиболее полного развития разнотравья (*Phlomis tuberosa* Ph.pungens, *Galium verum*, *Medicago romanica*, *Thymus marschallianus*, *Ghycyrrhiza glabra*), и злаков (*Elytrigia repens*, *Poa pratensis*), и приходится на июль 195,65ц/га. (гистограмма 1).



Гистограмма 1 – Динамика продуктивности разнотравно-пырейной ассоциации за 2011 год (в ц/га)

Разнотравно -пырейная ассоциация характеризуется лугово-степным типом ритмики образования продукции и пятью периодами: ранневесенним, весенне-летним, летним, летне-осенним, осенним. [2]

Ранневесенний период – май. В этом периоде нами отмечено значительное образование продукции (таблица 5), энергичное разложение подстилки и переход ветоши в подстилку.

Летнее образование продукции прекращается (июль), и к осени вновь возобновляется.

Таблица 5 – Динамика продукционно-деструкционного процесса разнотравно-пырейной ассоциации за 2011 год (в ц/га /год).

Приросты соответствующих блоков	Май-Июнь	Июнь-Июль	Июль-Август	Август-Сентябрь	Сентябрь-Октябрь	Средние за вегетационный период
Фр	0	165	0	21,1	0	37,22
Вр	69,5	54,9	120,15	25,6	23,75	58,78

Пр	122,2	35,4	118	2,75	63,2	68,31
Мр	142,7	0	137,5	0	111,95	78,43
Рр	2,8	0	2,45	0	0	1,05
Вр	0	52,15	2,1	9,55	5,2	13,8
Вр	84,95	105,15	0	21,95	6,9	43,79

Ритмика процессов отмирания и разложения связаны и с ритмом развития, слагающих ассоциацию и с погодными условиями.

В мае и июне минерализация мёртвых корней была наибольшей, июле она идет на спад, а в августе возрастает и к осени снова идет спад, очевидно из-за иссушения почвы и высокой температуры воздуха в травостое.

Ковыльно-белопопынная ассоциация *Stipa capitata*+ *Artemisia lerchiana*.

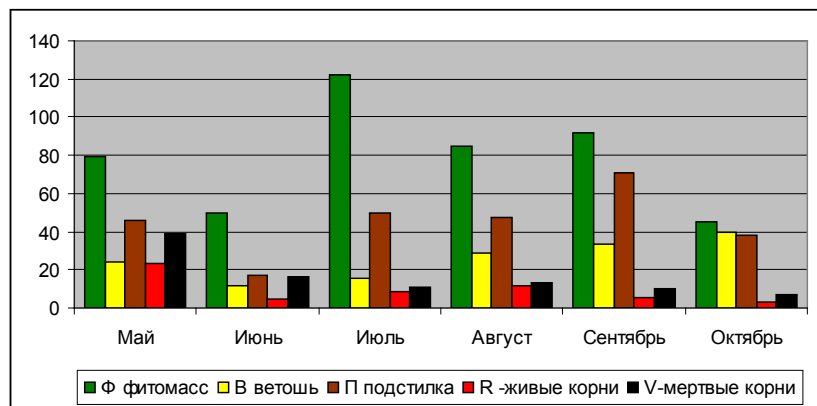
По видовой насыщенности, структуре и разнообразию экологических форм ковыльно-белопопынная ассоциация близка к растительности сухой степи. Проективное покрытие 70%, а истинное покрытие соответственно 35%, высота травостоя 10-12 см. [2]

В таблице 6 и на гистограмме 5 представлены данные по динамике накопления фитомассы и характеристики продуктивности ассоциации.

Максимальный запас зеленой массы приходится на июль (таблица 6), он составил 122,2ц/га. В августе нами отмечено резкое снижение запаса зеленой фитомассы на 85,1 ц/га, в связи с высокой температурой воздуха до 35 °С, к этому времени почва иссушается. Затем в сентябре, нами наблюдается повышение фитомассы до 91,5 ц/га, это характеризуется фенофазой цветения плодоношения доминирующих видов полыни Лерха и кохии простертой. После осенних дождей начинается усиленное побегообразование полыни Лерха, Кохии простертой, отрастают злаки, и образуют второй максимум накопления зеленой массы. Далее к осени мы наблюдаем резкое снижение фитомассы. (гистограмма 2)

Таблица 6 – Динамика продуктивности ковыльно-белопопынной ассоциации за 2011 год (в ц/га).

Структ. фитомассы	Ф фитомасс	В ветошь	П подстилка	R -живые корни	V-мертвые корни	(В+П+V) (R +Ф)
Месяцы						
Май	79,7	24,4	45,85	23,5	38,5	1,05
Июнь	49,85	11,8	17,5	5	16	0,64
Июль	122,2	15,6	49,7	8,5	11,2	0,59
Август	85,1	29	47,2	11,5	12,85	0,92
Сентябрь	91,5	33,65	70,8	5,8	10,1	1,18
Октябрь	44,8	39,45	37,8	2,9	7,0	1,77
Среднее за вегетационный период	78,86	23,98	44,81	9,53	15,94	1,03



Гистограмма 2 – Динамика продуктивности ковыльно-белопопынной ассоциации за 2011 год (в ц/га)

Ковыльно-белопопынная ассоциация характеризуется степным типом ритмики образования продукции и пятью периодами: ранневесенним, весенне-летним, летним, летне-осенним, осенним.

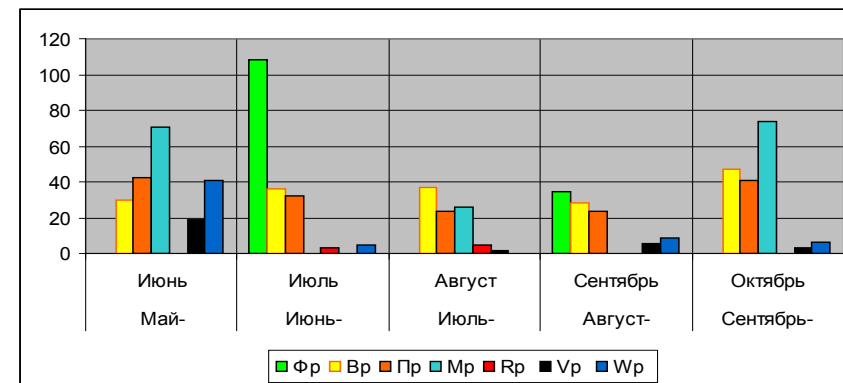
Ранневесенний период – май. В этом периоде нами отмечено значительное образование продукции (таблица 7), энергичное разложение подстилки и переход ветоши в подстилку.

Летнее образование продукции прекращается (июль). За вегетационный период зелёной фитомассы образовалось 61 ц/га/ год.

Таблица 7 – Динамика продукционно-деструкционного процесса ковыльно-белопопынной ассоциации за 2011 год (в ц/га /год).

Приросты соответствующих блоков	Май-Июнь	Июнь-Июль	Июль-Август	Август-Сентябрь	Сентябрь-Октябрь	Средние за вегетационный период
Фр	0	108,35	0	34,65	0	28,6
Вр	29,85	36	37,1	28,25	46,7	35,58
Пр	42,45	32,2	23,7	23,6	40,9	32,57
Мр	70,8	0	26,2	0	73,9	34,18
Рр	0	3,5	4,65	0	0	1,63
Вр	18,5	0	1,65	5,7	2,9	5,75
Вр	41	4,8	0	8,45	6	12,05

Как показано в гистограмме 3, ритмика процессов отмирания и разложения связаны и с ритмом развития, слагающих ассоциацию и с погодными условиями.



Гистограмма 3 – Динамика продукционно-деструкционного процесса ковыльно-белопопынной ассоциации за 2011 год (в ц/га /год)

Разнотравно-злаковая ассоциация *Stipa capillata*+ *Medicago falcata*.

Ассоциация произрастает на лугово-каштановой почве в западинах. Растительный покров представлен разнотравно-злаковой ассоциацией. Проктивное и истинное покрытие соответственно 90-45%, высота травостоя 30-60 см.

Ассоциация формируются в условиях периодического избыточного увлажнения в весенний период или в период выпадения ливневых осадков, а также на участках с близким залеганием грунтовых вод (3-5м). [3]

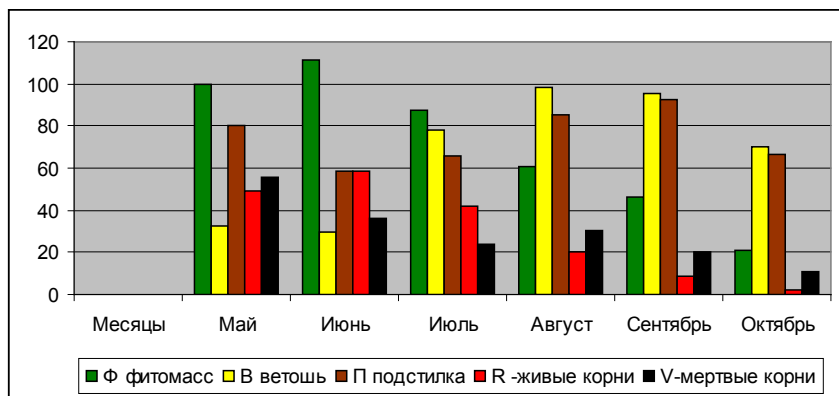
Таблица 8 – Динамика продуктивности разнотравно-злаковой ассоциации за 2011 год (ц/га).

Структ. фитомассы Месяцы	Ф фитомасс	В ветошь	П подстилка	R -живые корни	V-мертвые корни	(В+П+V) (R +Ф)
Май	100,02	32,2	80,55	49,1	55,7	1,12
Июнь	111,18	30,0	58,78	58,2	35,9	0,73
Июль	87,11	78,3	65,5	41,67	24,05	1,3
Август	60,83	98,5	85,25	20,3	30,6	2,6
Сентябрь	46,58	95,2	92,51	9,02	20,1	5,5
Октябрь	21,25	70,2	66,32	2,05	10,6	6,3
Среднее за вегетационный период	71,16	67,4	74,81	30,03	29,49	3,0

Максимальный запас фитомассы приходится на июнь (таблица 8), он составил 111,18 ц/га. В сентябре нами отмечено резкое снижение запаса

зеленой фитомассы на 46,58 ц/га, в связи с высокой температурой воздуха до 30 °С, так же к этому времени почва иссушается, почти все злаки находятся в периоде покоя. К этому времени отмирает максимальное количество ветоши и подстилки. (гистограмма 6).

Экологический показатель указывает на устойчивость - адаптацию этого растительного сообщества к данному климату. [3].



Гистограмма 6 – Динамика продуктивности разнотравно-злаковой ассоциации за 2012 год (ц/га)

С ростом сухости растет показатель экстремальности, увеличивается удельный вес корней на центнер зеленой массы. Исследуемое растительное сообщество весьма устойчиво к неблагоприятным условиям, накапливает большую часть фитомассы над землей, тем самым и сохраняет высокий продукционный потенциал, поскольку развитая корневая система обеспечивает надземную зеленую фитомассу водой и питательными элементами.

Разнотравно – злаковая ассоциация (*Stipa capillata*+ *Medicago falcata*) характеризуется лугово – степным типом ритмики образования продукции и периодами развития: ранне-весенним, весенне-летним, летним и осенним. Ритмика процессов отмирания и разложения связана с ритмом развития видов, слагающих ассоциацию и с погодными условиями.

Анализ таблицы 9 показал, что наибольшее количество прироста фитомассы приходится на ранне-весенний период. [4]

Минерализация надземной массы приходится на весенний период, и наиболее активно проходит в осенний период, октябрь – 75,5 ц/га.

Таблица 9 – Динамика продукционно-деструкционного процесса разнотравно-злаковой ассоциации за 2011 год (в ц/га /год).

Приросты соответствующих блоков	Май-Июнь	Июнь-Июль	Июль-Август	Август-Сентябрь	Сентябрь-Октябрь	Средние за вегетационный период
Фр	11,16	17,43	17,42	0	0	9,2
Вр	0	41,5	39,7	14,25	25,33	24,15
Пр	2,2	6,72	19,75	17,55	50,3	19,3
Мр	23,97	0	0	10,3	75,5	21,95
Рр	9,1	0	0	0	0	1,82
Вр	0	16,53	21,37	11,28	6,97	11,2
Вр	19,8	28,3	14,82	21,78	16,47	20,23

Минерализация в подземной сфере проходит во весь вегетационный период, это свидетельствует о том, что в почве наиболее благоприятные условия для минерализации.

Минерализация в подземной сфере проходит во весь вегетационный период, это свидетельствует о том, что в почве наиболее благоприятные условия для минерализации, так как почвы формируются в условиях периодического избыточного увлажнения.

Выводы.

1. Результаты исследований, проведенных в степях Актюбинской области, показывают неразрывную связь продукционного и почвообразовательного процессов.

2. Продукционно - деструкционный процесс исследуемых ассоциаций тесно связан с климатическими и микроклиматическими условиями.

3. Формирование ландшафта и плодородие почв неразрывно связано с продуктивностью растительных сообществ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Ковда Почвы. Прикаспийской низменности (северо-западной части). (Научный отчет о результатах исследований проведенных в 1932-1938 г.г.). – М-Л. : Изд-во АН СССР, 1950. – с. 112-113.

2 **Базилевич, Н. И., Шатохина, Н. Т.** Опыт определения продукции подземной массы в фитоценозе луговой степи. – В кн. : Структура, функционирование и эволюция системы биогеоценозов Барабы, Т. 2, – Новосибирск : Наука, 1976. – с.3 00-303.

3 **Титлянова, А. А.** Оптимальная оценка интенсивностей процессов образования и разложения растительной органической массы. - В кн.: Методы, изучения биологического круговорота в различных природных зонах. – М. : Мысль, 1978. – с. 150-157.

4 Волобуев, В. Р. Изменение продуктивности растительности в связи с гидротермическими условиями. Изд-во АН СССР, сер биологическая, 1970, № 3.

*Евразийский национальный университет
имени Л. Н. Гумилёва, г. Астана;

**Актюбинский государственный университет
имени К. Жубанова, г. Актобе.

Материал поступил в редакцию 29.01.2014.

Ж. Г. Берденов*, Е. Х. Мендыбаев**, К. М. Джаналева *

Каспий маңы ойпатының солтүстік және шығыс өңірлері ішкі бөлігінің негізгі ассоциациялары өнімділік динамикасы және оның қорына экологиялық жағдайлардың тигізетін әсері

*Л. Н. Гумилев атындағы Еуразиялық ұлттық университеті, Астана қ.;

**К. Жубанов атындағы Ақтөбе мемлекеттік университеті, Ақтөбе қ.
Материал 29.01.2014 редакцияға түсті.

Z. G. Berdenov*, E. H. Mendybaev**, K. M. Dzhanalieva*

Dynamics of efficiency of the basic associations of internal (basin) parts of a joint of the northern and eastern boards of the Caspian Depression and influence of ecological conditions on its stock

*Euroasian national university of L.N.Gumilyova, Astana;

**Akt'yubinsk state university of K. Zhubanova, Aktobe.

Material received on 29.01.2014.

Жасаушы процесс топырақ өсімдік бірлестіктерден өнімділікпен бөлінбейтін сабақтас, ал әрбір жылмен жасанды өсіп жатыр. Тап бұл айғақ сол мүмкіндік тугызды, не біз өсімдік зерттеулермен шұғылдану шеіткік және Жамылғылардың топырақ өсімдік қауымдастықтардың өнімділіктер зерттеумен айналысқан. Бізбен негізгі қауымдастыққа айқындалған Ақтөбе облыстары зерттеген еді және бөлінбейтін байланыс тебетейған өнімі және жасаушы процесстердің топырағы қарастырылды.

The soil formation process is inseparably linked with the efficiency of the vegetative communities, and anthropogenous increases every year. This fact promoted our decision to be engaged in researches of vegetative and soil covers, and also studying of vegetative associations efficiency. We had investigated the steppes of the Akt'yubinsk area, the basic associations are shown the indissoluble connection of the production and soil formation processes.

УДК 62-784.43: 627.8.03:316.334.5

С. Ж. Ибадуллаева, Н. С. Ауезова, Л. А. Жусупова

СТРУКТУРА РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА В РАЙОНАХ НЕФТЕДОБЫЧИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ КУМКОЛЬ

В данной статье приводятся данные по изучению состояния и структуры растительного покрова в районах нефтедобычи месторождения Кумколь.

Растительность представлена солянково-лебедово-ажреково-кустарниковой ассоциацией. Приведена характеристика различных фитоценозов пустынных территорий. Дано определение растительности, которая представлена солянково-лебедово-ажреково-кустарниковой ассоциацией.

На территории Кызылординской области в результате производственной деятельности ряда крупных нефтедобывающих предприятий накопились огромные количества нефтезамазанных грунтов, существенно загрязняющих окружающую природную среду.

Площади загрязненных земель продолжают увеличиваться в результате аварийных разливов нефти. Это приводит к необратимым изменениям морфологического состава, физико-химических и микробиологических свойств почвенного покрова [1].

Для условий месторождения Кумколь наиболее экологически безвредным методом восстановления свойств нефтезагрязненных почв является использование различных биологических добавок и препаратов, активирующих деятельность углеводородоксилирующих микроорганизмов, в результате чего производится очистка нефтезагрязненных почв путем микробиологического разрушения содержащихся в них углеводородов нефти [2].

В настоящее время всё большее значение приобретают методы биоремедиации нефтезагрязненных земель. Для биоремедиации используются различные бактериальные препараты, способные разрушать и потреблять загрязнения. Задачей биологической рекультивации является не только восстановление баланса микробной флоры с помощью микробиологической обработки, но и создание на техногенных экотопах растительных сообществ различного назначения, играющих большую роль в оздоровлении окружающей среды [3, 4].

Экологическое состояние нефтедобывающих регионов находится в прямой зависимости от интенсивности антропогенного воздействия отрасли,

оказывающего на природную среду серьезное разрушительное воздействие. В зависимости от величины и продолжительности воздействия характер этих разрушений может быть различным, но факторы, отрицательно влияющие на экосистемы нефтедобывающих регионов схожи [5].

Полевые исследования состояния растительного покрова были проведены на территории месторождения Кумколь.

Характеристика структуры растительного покрова основана на описании и определении встречаемости растений на пробных площадках 10×5 м. Такие площадки были заложены в различных пустынных фитоценозах исследуемой территории.

Такыровидные почвы с навейным песчаным чехлом встречаются вблизи бугристых грядковых песков, в 35 км к юго-западу от поселка Жосалы. Почвы отличаются улучшенными условиями увлажнения, увеличенной густотой растений и более глубоким залеганием солевого горизонта.

Растительность представлена солянково-лебедово-ажреково-кустарниковой ассоциацией (ass. *Lycium dasystemum*-*Halimodendron halodendron* – *Ceratoides ewersmanniana* – *Atriplex tatarica* – *Aeluropus littoralis*-*Salsola paulsenii*, *Salsola nitraria*) (таблица 1).

Однолетнесолянковые. Мезо и ксерогалофитные:

Однолетнесолянковые, иногда с гребенщиком и соляноколосником (*Climacoptera crassa*, *Climacoptera lanata*, *Petrosimonia brachiata*, *Petrosimonia oppositifolia*, *Tamarix ramosissima*, *Halostachys caspica*) на пойменных луговых опустынивающихся солончаковых и солончаковатых почвах и солончаках обыкновенных по аллювиально-дельтовой равнине.

Мортуково-однолетнесолянковые (*Climacoptera crassa*, *Climacoptera lanata*, *Petrosimonia brachiata*, *Petrosimonia oppositifolia*, *Eremopyrum triticeum*) на пойменных луговых опустынивающихся солончаковых и солончаковатых почвах и солончаках обыкновенных по аллювиально-дельтовой равнине. Кустарниково-однолетнесолянково-вые (*Climacoptera crassa*, *Climacoptera*).

lanata, *Petrosimonia brachiata*, *Petrosimonia oppositifolia*, *Tamarix ramosissima*, *Nitraria schoberi*) на пойменных луговых опустынивающихся солончаковых и солончаковатых почвах и солончаках приморских по аллювиально-дельтовой равнине. Соляноколосниково-однолетнесолянковые (*Climacoptera crassa*).

Climacoptera lanata, *Petrosimonia brachiata*, *Petrosimonia oppositifolia*, *Halostachys caspica*) на солончаках обыкновенных. Полынные (*Artemisia monogyna*).

Гребенщико-полынные (*Artemisia monogyna*, *Tamarix ramosissima*) на луговых опустынивающихся солончаковых и солончаковатых почвах.

Таблица 1 – Гэботаническая характеристика участка

№	Название растения	Обилие по Друде	Высота в см	Количество особей на площади 1 га
1	Лебеда татарская	Sp ₃	7-15	2345
2	Прибрежница солончаковая	Sp ₂	2-15	2095
3	Петросимония сибирская	Sp ₂	8-10	1466
4	Сведа заостренная	Sp ₃	7-15	808
5	Солянка Паульсена	Sp ₁	7-15	204
6	Волоснец многостебельный	So ₁	10-15	170
7	Солянка натронная	So ₁	7-15	124
8	Польнь белоземельная	Sp ₁	15-30	56
9	Терескен Эверсмана	Sp ₂	15-80	52
10	Клоповник толстолистный	Sp ₁	30-70	51
11	Верблюжья колючка обыкновенная	Sp ₁	25-50	33
12	Пырей ползучий	Sp ₂	30-90	32
13	Брунец лисохвостный	Sp ₁	30-40	22
14	Гармала обыкновенная	So ₁	31-45	20
15	Карелиния каспийская	So ₁	30-40	14
16	Парнолистник обыкновенный	So ₁	20-30	13
17	Элления малolistая	Sp ₁	50-70	11
18	Дереза волосистотычинковая	Sp ₁	30-75	10
19	Саксаул безлистный	Sp ₁	15-80	7
20	Крестовник малозубчатый	So ₁	12	6
21	Ежовник безлистный	So ₁	15-25	3
22	Соляноколосник каспийский	So ₁	90	1
23	Селитрянка Шюбера	So ₁	60	1

Видовая насыщенность ассоциаций колеблется от 15 до 32 видов, доминантами в которых могут выступать пырей ползучий, польнь высокая, Высота травостоя от 40 до 100 см и более, общее проективное покрытие – от 80 до 100%.

В пределах исследуемой площадки (10×10 м) нами были выделены три яруса. Высота первого яруса 70 – 90 см, второго – 25– 30 см и третьего – 5 – 15 см. Истинное покрытие составило 45%, а проективное – 75%.

На самых первых стадиях разработки добычи нефти на месторождении Кумколь растительный покров прежде всего подвергся механическому воздействию при строительстве различных объектов, при котором он либо был полностью уничтожен, либо очень сильно деградирован.

Формирование растительного покрова в пределах буровых площадок в период дальнейшей эксплуатации и проведения механической рекультивации произошло неодинаково. На выровненных участках площадок сформировались

разреженные группировки с иным набором видов нежели на валах – однолетние соляны, сорные виды.

Антропогенное воздействие на растительный покров в районах нефтедобычи растет из года в год. Поэтому одной из актуальных проблем региона является проведение мониторинговых работ по состоянию растительности на нефтяных месторождениях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 **Акпамбетова, К. М.** Геоморфология аридных территорий Казахстана: Учеб. пособие. Ч. 2. Караганда: Изд-во КарГУ, 2002. –113 с.

2 **Акпамбетова, К. М.** Экологические последствия разработок месторождений полезных ископаемых на окружающую среду. – Актуальные проблемы здоровья человека и формирование среды обитания / Мат-лы международной научно-практической конференции / – Караганда, 2002. – с. 23-27

3 **Чигаркин, А. В.** Освоение пустынь Казахстана. – Алма-Ата, Казахстан, 1984. – 223 с.

4 **Быков, Б. А.** Геоботаника. – Алма-Ата: Наука, 1978. – 288 с.

5 **Бурханов, Б. Ж., Ногаев, Ш. Н., Кунбазаров, А. К.** Проблемы нефтяных разливов и их экологические последствия // Поиск. – 2004 – №2. – С.149-153.

Кызылординский государственный университет имени Кorkыт Ата.
Материал поступил в редакцию 29.01.2014.

Ибадуллаева С. Ж, Ауезова Н. С, Жусупова Л. А.

Құмкөл мұнай өндіру аймағындағы өсімдік жамылғысының құрылымы
Қоркыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті.
Материал 29.01.2014 редакцияға түсті.

Ibadullayeva S., Auyezova N., Zhussupova L.

Structure of a vegetable cover in the areas of oil production of the field Kumkol
Kyzylorda state university after Korkyt Ata, Kyzylorda.
Material received on 29.01.2014.

Мақалада Құмкөл мұнай кен орны аймағының анықталған өсімдіктер жамылғысының құрылымы айтылады.

Шолді аймақтың фитоценоздық құрылымына сипаттама берілді. Аймақтың сортаңды-ажырықты-бұталы өсімдіктер ассоциациясына анықтама берілді.

In this article data on studying of a state and structure of the vegetable cover are provided in the areas of oil production of the field Kumkol.

The vegetation is presented by solyankovo-lebedovo-azhrekovo-shrubby association. The characteristics of various phytocenosis of desert territories are provided. Definition of vegetation which is presented by solyankovo-lebedovo-azhrekovo-shrubby association is given.

УДК 62-784.43: 627.8.03:316.334.5

**С. Ж. Ибадуллаева, Г. З. Сауытбаева,
Н. С. Ауезова, Л. А. Жусупова**

РОЛЬ ФИТОМЕЛИОРАНТОВ В УЛУЧШЕНИИ СВОЙСТВ НЕФТЕЗАГРЯЗНЕННЫХ ПОЧВ МЕСТОРОЖДЕНИЯ КУМКОЛЬ

Объект исследования: месторождение Кумколь.

Цель – проведение мониторинга восстановительных процессов нефтезагрязненных экосистем при проведении мероприятий по биоремедиации и фитомелиорации.

Методы исследования: В ходе выполнения научного исследования предполагается использование классических и современных методов: микробиологических, геоботанических, флористических, агролесомелиоративных, статистических.

Перспективность проекта

В ходе реализации проекта будут подготовлены рекомендации по мониторингу восстановления нефтезагрязненных экосистем при проведении мероприятий по биоремедиации и фитомелиорации. После окончания проекта и обсуждения результатов с экологическими службами месторождения «Кумколь» возможно продолжение мониторинга на договорных условиях.

Степень разработанности предлагаемого проекта

Проблема мониторинга охватывает компоненты окружающей среды и живых организмов. Для отбора каждого из параметров существуют свои методики, которые достаточно полно освещены в литературе и преподаются сотрудниками кафедры студентам.

Научная значимость результатов

Научная значимость планируемых работ заключается в разработке паспорта и рекомендаций по проведению системного

мониторинга восстановительных процессов нефтезагрязненных экосистем, которые могут быть использованы на других нефтегазовых месторождениях Казахстана.

Ключевые слова: биологическое разнообразие, экологическая обстановка, мониторинг, редкие виды и их охрана.

Экологическое состояние нефтедобывающих регионов находится в прямой зависимости от интенсивности антропогенного воздействия отрасли, оказывающего на природную среду серьезное разрушительное воздействие. В зависимости от величины и продолжительности воздействия характер этих разрушений может быть различным, но факторы, отрицательно влияющие на экосистемы нефтедобывающих регионов схожи [1].

Для условий месторождения Кумколь наиболее экологически безвредным методом восстановления свойств нефтезагрязненных почв является использование различных биологических добавок и препаратов, активирующих деятельность углеводородокисляющих микроорганизмов, в результате чего производится очистка нефтезагрязненных почв путем микробиологического разрушения содержащихся в них углеводородов нефти [2].

Поскольку популяции и экосистемы сложены множеством организмов, поскольку на каждый организм и на их совокупности, будь то отдельная группировка, популяция или ценоз, действуют не один, а сразу несколько экологических факторов и к тому на протяжении разных отрезков времени, постольку и связи, и свойства перечисленных объектов оказываются многочисленными и разнообразными. Поэтому методологией, главным принципом всех экологических исследований является системный подход, учитывающий как особенности самих объектов исследований, так и факторов эти особенности определяющие.

В настоящее время всё большее значение приобретают методы биоремедиации нефтезагрязнённых земель. Для биоремедиации используются различные бактериальные препараты, способные разрушать и потреблять загрязнения. Задачей биологической рекультивации является не только восстановление баланса микробной флоры с помощью микробиологической обработки, но и создание на техногенных экотопах растительных сообществ различного назначения, играющих большую роль в оздоровлении окружающей среды [3, 4].

Месторождение Кумколь находится в шестой зоне – зоне пустынь. При определении сроков восстановления растительности имеется в виду, что нефть полностью удалена с техногенной площадки механическим путем, либо сожжена, что исключает ее последующее прямое воздействие.

Сообщества полупустынь и пустынь, включенные в шестую зону, характеризуются господством ксерофитов, однако в более влажное время на территории месторождения Кумколь широко представлены эфемеры, имеющие очень короткий период вегетации. В то же время экстремальные условия среды обитания вряд ли способствуют очень быстрому формированию растительного покрова месторождения, уменьшение возможности прямого попадания нефти на растения, что способствует сохранению сложившихся фитоценозов, а также теплый климат [5].

Была проведена статистическая обработка результатов фитомелиорации на экспериментальных участках по вариантам опыта с почвенными мелиорантами: нефтезагрязненная почва, почва без загрязнения (контроль), внесение удобрений NP, с бентонитовой глиной, с рисовой шелухой, со смесью всех мелиорантов и с биоуглем. В качестве фитомелиорантов были: изень, кейреук, чогон, терескен. Всходов на опытном участке было немного, но по ним можно было судить о степени пригодности того или иного почвенного мелиоранта и фитомелиоранта для целей фитомелиорации. На контрольном участке (таблица 1) определена точность опытов для научных целей: для всех растений она в основном меньше 5, что меньше допустимого значения для производственных целей (10), но показывает, что опыт выполнен на приемлемом статистически достоверном уровне.

Таблица 1 - Количество всходов фитомелиорантов на контрольном участке (штук на 1 м²)

Вид растения	Статистические показатели			
	Среднее арифметическое и ошибка среднего, $M_{cp} \pm m$	Среднее квадратическое отклонение, σ	Коэффициент вариации, C_v	Точность опыта, P
изень	68±1,41	2	2,94	2,08
кейреук	24±0,94	1,63	6,8	3,93
терескен	40,5±2,47	3,5	8,64	6,11
чогон	16,67±0,54	0,94	5,66	3,27
саксаул	53,86±2,29	6,06	11,25	4,25

На рисунке 1 представлено количество всходов растений-фитомелиорантов.

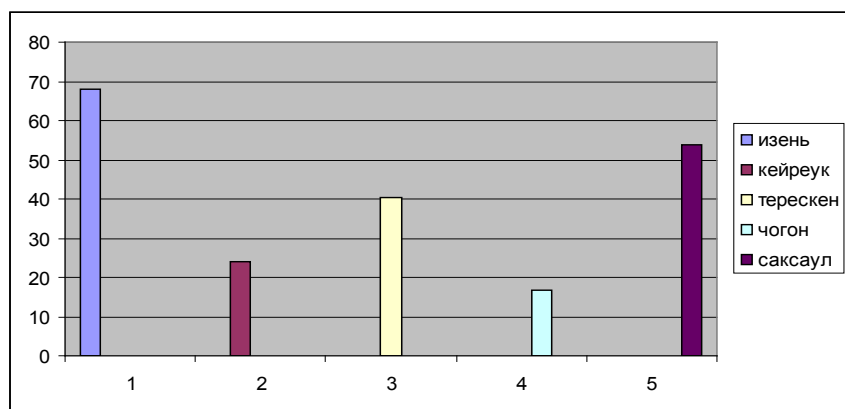


Рисунок 1 - Диаграмма количества всходов фитомелиорантов на контрольном участке

Больше всего всходов на нефтезагрязненной почве вне зависимости от почвенных мелиорантов сохранилось у изеня (84 шт.) и терескена (36 шт.), меньше – у чогона (28 шт.) и у кейреука (1 шт.). Наибольшее количество всходов оказалось на участке с биоуглем - 56 шт. и на бентонитовой глине - 25 шт., на удобрении NP - 16 шт., на рисовой шелухе – единично (4 шт.), на смеси всех почвенных мелиорантов - всходов не было.

Лучшим фитомелиорантом оказался изень на биоугле - количество сохранившихся всходов - 60% (от контроля), чогон на биоугле и бентонитовой глине - по 54%, чогон на удобрении NP - по 30%, немного ниже результаты у терескена на удобрении NP, бентонитовой глине и биоугле и изень на бентонитовой глине, кейреук на рисовой шелухе, совсем мало всходов у изеня (2,94) и терескена (2,47) на рисовой шелухе.

Негативное воздействие нефтяной промышленности на окружающую среду огромно по масштабу и разнообразно по разрушительным факторам. Для устойчивого развития общества и человечества в целом, необходимо устранить нанесенный урон окружающей среде, и не допускать их в будущем. Управление взаимодействием общества и природы на основе познанных закономерностей этого процесса позволяет избежать отрицательных техногенных изменений природной среды. Решение проблемы загрязнения нефтью почвенных ресурсов и их рекультивации невозможно без жесткого законодательства и надзора со стороны государства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Акпамбетова, К. М. Геоморфология аридных территорий Казахстана: Учебное пособие. Ч. 2. – Караганда: Изд-во КарГУ, 2002. – 113 с.

2 Акпамбетова, К. М. Экологические последствия разработок месторождений полезных ископаемых на окружающую среду. Актуальные проблемы здоровья человека и формирование среды обитания /Материалы международной научно-практической конференции/. Караганда, 2002. – с. 23-27.

3 Куцын, П. В. Охрана труда в нефтегазодобывающей промышленности. – М. : Недра, 1987.

4 Панов, Г. Е. Охрана окружающей среды на предприятиях нефтяной и газовой промышленности. – М. : Недра, 1986.

5 Быков, Б. А. Геоботаника. – Алма-Ата: Наука, 1978. – 288 с.

Кызылординский государственный университет
имени Коркыт Ата, г. Кызылорда.

Материал поспулил в редакцию 29.01.2014.

С. Ж. Ибадуллаева, Г. З. Сауытбаева, Н. С. Ауезова, Л. А. Жусупова

Құмкөл кен орнының мұнаймен ластанған топырақ құрамын жақсартуда фитомелиоранттардың ролі

Қоркыт Ата атындағы

Қызылорда мемлекеттік университеті, Қызылорда қ.

Материал 29.01.2014 редакцияға түсті.

S. Ibadullayeva, G. Sauytbayeva, N. Auyezova, L. Zhussupova

The role of phytoameliorators in improving the properties of the oilcontaminated soils at the Kumkal field

Kyzylorda state university by Korkyt Ata, g. Kyzylorda.

Material received on 29.01.2014.

Мақалада мұнаймен ластанған топырақ қасиеттерін қалпына келтіруде фитомелиоранттар ролі қарастырылған. Құмкөл кен орнындағы фитомелиоранттардың пайдаланудағы статистикалық талдау жұмыстары жүргізілген. Топырақ мелиоранттарының бірнеше нұсқаулары қолданған: NP тыңайтқыштарының ендіруі, бентонит ұнтағы, күріш қауызы, барлық мелиоранттар және биокөмір қоспасы. Сонымен қатар өсімдік-фитомелиоранттардың тиімді түрлері анықталған.

Кілт сөздер: биологиялық алуантүрлілік, экологиялық жағдай, мониторинг, сирек түрлер және оларды қорғау.

Data on studying the role of phytoameliorants are provided in this article at restoration of properties of the petropolluted soils. Statistical processing of results of phytomelioration on experimental sites of a field Kumkol by experience options with soil ameliorants is carried out: the petropolluted soil, the soil without pollution (control), application of NP fertilizers, with bentonite clay, with a rice peel, with mix of all ameliorants and with biocoal. The most effective species of plants phytoameliorants are defined.

Keywords: biological diversity, ecological situation, monitoring, rare species and their protection.

УДК 576.32/36 (045)

Киян В. С., Сарбасов Д. Д.*, Берсимбаев Р. И.

РОЛЬ mTOR В ИМПОРТЕ РИБОСОМАЛЬНЫХ БЕЛКОВ

Для доказательства роли *mTOR* в процессе импорта рибосомальных белков в ядро клетки было проведено ряд экспериментов показывающих влияние ингибиторов *mTOR* киназы на импорт рибосомальных белков. Были получены линии белков мутантные по сайтам фосфорилирования. Изучено белковое взаимодействие *mTOR* с главным транспортным белком *Importin β1* и активатором рибосомального импорта *RapBP2* путем сайт-направленного мутагенеза. Показан механизм регуляции рибосомальных белков путем фосфорилирования *mTOR* киназой белка *RapBP2*.

mTOR (mammalian target of rapamycin) является мишенью молекулы называемой рапамицином, макролид которого продуцируется бактериями рода *Streptomyces Hygroscopicus* и впервые получил пристальное внимание из-за его широких антипролиферативных свойств. Серин/треонин киназа *mTOR* привлекла много внимания в качестве основного регулятора наиболее фундаментальных биологических процессов, таких как рост и пролиферация клеток, апоптоз. Данная киназа работает в двух различных мультибелковых комплексах называемых *mTORC1*, содержащий *mTOR*, *Raptor*, *mLST8* и *mTORC2* включающий *mTOR*, *Rictor*, *Sin1* и *mLST8*. Анализ всей клетки является ценным и незаменимым подходом для характеристики основной клеточной функции протеина. Тем не менее, локализация белка в конкретном внутриклеточном пространстве, а также анализ субклеточного перераспределения курсирующих белков может значительно улучшить наше

понимание известных функций и указать на новые сигнальные процессы. В соответствии со своей ранней определенной роли в контроле трансляции, *mTOR* первоначально рассматривался как цитоплазматическая киназа, работающая в эндомембранной области цитозола [1, 2]. Первые сообщения о *mTOR* субклеточном распределении выявили ядерную локализацию *mTOR*, но не смогли продемонстрировать функциональную значимость. В то время как ранее было показано, что *mTOR* косвенно вовлечен в регуляцию транскрипции, контролируя транспорт из цитоплазмы в ядро транскрипционных факторов, недавние исследования показали прямое взаимодействие *mTOR* с промоторами различных генов, обеспечивающих функциональную значимость ядерной локализации *mTOR* [3 - 5].

Материалы и методика исследований. Трансфекцию клеточной линии 293T проводили на 6 см чашках в количестве 2×10^5 на 1 мл питательной среды путем культивирования в течение 24 часов. Количество трансформированной ДНК составляло 0,5-1,0 мг на 1 чашку. При образовании комплексов ДНК и липофектамина-2000 использовали соотношение 1:3. Клетки выращивали в течение 24-48 часов при 37°C и 5% содержанием CO₂. Электрофорез проводили в градиентном полиакриламидном геле по методу *J. Laemmli et al.* Для разделения образцов нами использовались коммерческие градиентные гели 4-12% (фирма «BioRad», США). Перенос белков из электрофорезного геля на нитроцеллюлозную мембрану осуществляли по *H. Towbin et al.* Проявление изучаемых белков на мембране проводили с использованием специфических антител (фирма «Santa Cruz», США). Для лизирования клеток использовали буфер, состоящий из 10 мМ Трис-HCl, pH7.5, 2.5 мМ MgCl₂, 1.5 мМ KCl, 0.5% Тритон X-100, 0.2 М LiCl, 0.5% деоксихолата натрия (C₂₄H₃₉NaO₄). Используемые нуклеотидные последовательности ДНК взятые из *GenBank* (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov>), синтез которых проводили с использованием компании «Sigma», США. Обработку данных проводили с использованием программы «Serial Cloner». Мутирование проводили методом сайт-направленного мутагенеза с использованием коммерческих наборов *Quik Change II XL Site-Directed Mutagenesis Kit* («Agilent Technologies», США).

Результаты исследований. На первом этапе нами проводилась работа по изучению белкового взаимодействия рекомбинантных форм *mTOR* и *Importin β1*. Трансфекцию клеток проводили с использованием рекомбинантных белков, у которых имелись специфические метки, позволяющие изолировать комплексы с данными белками: *myc-mTOR*, *flag-Importin β1* и *flag-Raptor*. Белок *flag-Raptor* использовали в качестве положительного контроля, так как этот белок входит в состав *mTORC1* и позволяет методом иммунопреципитации изолировать изучаемый белок *mTOR*. Реакцию иммунопреципитации проводили с использованием специфических антител *flag* (фирма «Santa Cruz», США). Полученные данные представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Результаты иммуноблотинга взаимодействия рекомбинантных форм белков *Importin beta1* и *mTOR*: 1 - *myc-mTOR+ flag-Raptor*, 2 - *myc-mTOR +flag-Importin beta1*, 3 – *flag-Importin beta1*, 4 – *flag-Raptor*

Из рисунка 1 видно, что белок *mTOR* взаимодействует с белком *Raptor*, который входит в состав *mTORC1* и является консервативным компонентом данного комплекса. Кроме этого, видна четкая связь рекомбинантных форм *mTOR* и *Importin beta1*, что говорит не только об их близком взаимодействии, но и о возможном участии *mTOR* в ядерном импорте веществ.

К основным белкам, участвующим в импорте рибосомальных белков в ядро клетки, относится *Importin beta1*. Так как нами установлена связь данного белка с *mTOR*, то в дальнейшем была проведена работа по изучению влияния *mTOR* на ядерный импорт рибосомальных белков. Для этого были использованы условия, влияющие на работу *mTOR* комплекса: аминокислотное голодание, ингибиторы PP242, *Torin*, *Rapamycin* и *LY*. В эксперименте использовалась клеточная линия *MDA-MB-435*. Воздействие ингибиторов и аминокислотного голодания проводили в течение 1 часа перед началом лизирования клеток. Анализ подвергались рибосомальные белки *RPL5* и *RPL26* (рисунок 2).

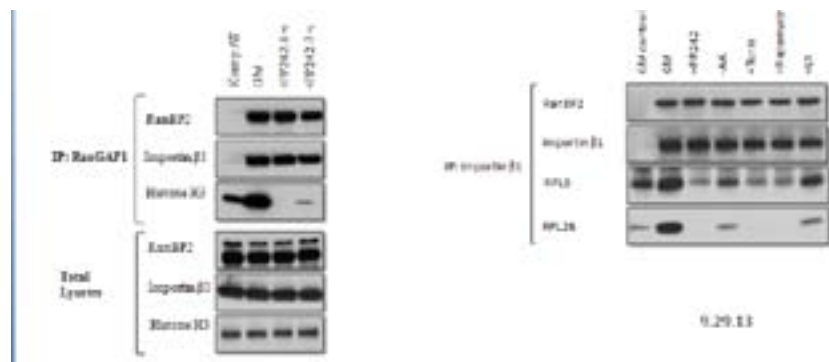


Рисунок 2 – Результаты использования ингибиторов *mTOR*

Данные представленные на рисунке 2 показывают, что использование ингибиторов *mTOR* влияет на импорт рибосомальных белков, при которых отсутствует связывание *Importin beta1* с рибосомальными белками *RPL5* и *RPL26*. Использование стандартных условий без использования ингибиторов показывает значительную связь этих белков.

Полученные нами данные показывают влияние киназы *mTOR* на процесс импорта рибосомальных белков, но механизм данного действия остается не выясненным. Дальнейшие наши исследования были направлены на установление прямой связи киназы *mTOR* с основными белками ядерного транспорта – белком импортером *Importin beta1* и регулятором ядерного импорта *RanBP2*. Для этого нами проведены работы по мутированию основных сайтов фосфорилирования вышеуказанных белков.

Для проведения мутации ДНК, кодирующей белок *Importin beta1*, были выбраны 6 основных сайтов: *S108*, *S468*, *S617*, *S633*, *S853*, *T855*. После проведения ПЦР, полученные продукты мутированной ДНК (рисунок 3) трансформировали в компетентные клетки *E. coli* штамма *XL-10 Gold* и нарабатывали препаративное количество ДНК.

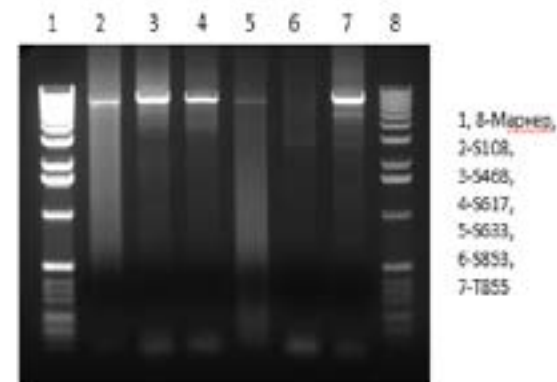


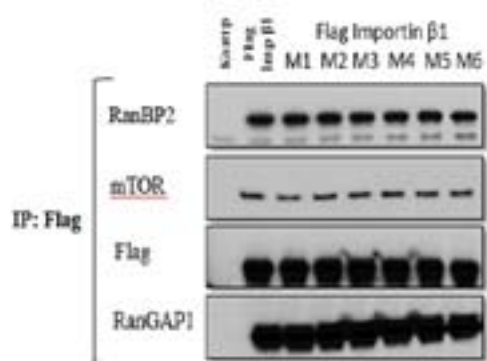
Рисунок 3 – Результаты ПЦР мутированной ДНК: 1,8 – маркер, 2 – мутант *S108*, 3 – мутант *S468*, 4 – мутант *S617+S618*, 5 – мутант *S633+S634*, 6 – мутант *S853+T855*, 7 – мутант *T855*.

После наработки ДНК проводили ее секвенирование и дальнейший анализ для доказательства наличия мутации в полученных ДНК продуктах (рисунок 4).



Рисунок 4 – Мутированные сайты ДНК

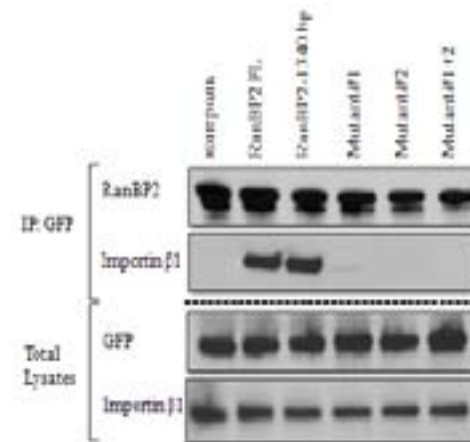
На рисунке 4 представлены данные по обработке и сопоставлению секвенированной ДНК с оригинальной матричной ДНК, кодирующей белок *Importin β1*, доказывающие наличие точечных мутаций в изучаемых сайтах фосфорилирования. ДНК с полученными мутациями использовали для трансфекции клеточной линии клеток *MDA-MB-435* и изучения взаимодействия данного белка с киназой *mTOR*, рисунок 5.

Рисунок 5 – Результаты белкового взаимодействия *Importin β1* с киназой *mTOR* и основными регуляторами рибосомального транспорта

Данные рисунка 5 показывают, что наличие мутаций в сайтах фосфорилирования у белка *Importin β1* не влияют на уровень белкового

взаимодействия с киназой *mTOR*. Это говорит о том, что данная киназа напрямую не взаимодействует с белком *Importin β1* и не фосфорилирует его основные сайты. Кроме этого полученные мутации не влияют и на белковое взаимодействие с основными регуляторами рибосомального транспорта *RanBP2* и *RanGAP1*, что говорит о важности белка *Importin β1* в данном процессе.

Сайт-направленный мутагенез ДНК, кодирующей белок *RanBP2*, проводили по трем сайтам: *S1160*, *T1112* и *S1160+T1112*. Предварительно секвенированную ДНК с наличием генетических мутаций использовали для трансфекции клеточной линии *MDA-MB-435* и изучали белковое взаимодействие между белками *Importin β1* и *RanBP2* методом иммунопреципитации. Результаты данной реакции представлены на рисунке 6.

Рисунок 6 – Результаты белкового взаимодействия *Importin β1* и *RanBP2*

Рассматривая полученные результаты можно сказать, что сайты фосфорилирования белка *RanBP2* являются наиболее важными при рассмотрении процесса транспорта рибосомальных белков в ядро клетки. При мутации данных сайтов, не происходит взаимодействия данного белка с основным транспортным белком *Importin β1*, который отвечает за доставку рибосомальных белков в ядро клетки.

Таким образом, полученные нами результаты позволяют сделать вывод, что киназа *mTOR* непосредственно участвует в регуляции импорта рибосомальных белков в ядро клетки и данный механизм происходит за счет фосфорилирования киназой *mTOR* основного регулятора рибосомального импорта *RanBP2*.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 **Averous, J., Proud, C. G.** When translation meets transformation: the mTOR story // *Oncogene*. – 2006. – Vol. 25. – P. 6423–6435.

2 **Proud, C. G.** (2007) Signalling to translation: how signal transduction pathways control the protein synthetic machinery // *Biochem. J.* – 2007. – Vol. 403. – P. 217–234.

3 **Yang, T. T., Yu, R. Y., Agadir, A.** et al. Integration of protein kinases mTOR and extracellular signal-regulated kinase 5 in regulating nucleocytoplasmic localization of NFATc4 // *Mol. Cell Biol.* – 2008. – Vol. 28. – P. 3489–3501.

4 **Cunningham, J. T., Rodgers, J. T., Arlow, D. H.** et al. mTOR controls mitochondrial oxidative function through a YY1-PGC-1 α transcriptional complex // *Nature*. – 2007. – Vol. 450. – P. 736–740.

5 **Tsang, C. K., Liu, H., Zheng, X. F.** (2010) mTOR binds to the promoters of RNA polymerase I- and III-transcribed genes // *Cell Cycle*. – 2010. – Vol. 9. P. 953–957.

Евразийский национальный университет
имени Л.Н. Гумилева, г. Астана

*Онкологический центр имени М. Д. Андерсона,
Техасский университет, г. Хьюстон, США.
Материал поступил в редакцию 23.04.2014.

V. S. Kiyon, D. D. Sarbassov, R. I. Bersimbay*

mTOR-дың рибосомалық ақуыздардың импортындағы рөлі

Л. Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана қ.

*М. Д. Андерсон атындағы Онкология орталығы,
Техас университеті, Хьюстон қ. АҚШ.
Материал 23.04.2014 редакцияға түсті.

V. S. Kiyon, D. D. Sarbassov, R. I. Bersimbaev*

Role of mTOR in the import of ribosomal protein

L. N. Gumilyov Eurasian National University, Astana;

*M. D. Anderson Cancer Center,
Texas university, Houston, USA.
Material received on 23.04.2014.

Клетка ядросында рибосомды ақуыздардың тасмалдануында mTOR-дың ролін анықтау үшін mTOR киназа ингибиторларының рибосомды ақуыздардың тасмалдануына тигізетін әсерлерін көрсететін бірнеше тәжірибелер жүргізілді. Фосфорлану сайттары бойынша

мутантты ақуыздар линиялары алынды. Сайт-бағытталған мутагенез арқылы mTOR-дың Importin β 1 транспортты ақуызымен және RanBP2 рибосомалды тасмалдау активаторымен өзара әсері зерттелінді. mTOR киназа арқылы RanBP2 ақуызының фосфорлану жолымен рибосомалды ақуыздың реттелу механизмі көрсетілген.

For the proof of the role of mTOR in the import of ribosomal proteins in the nucleus of the cell there was carried out a series of experiments showing the effect of mTOR kinase inhibitors on the import of ribosomal proteins. Were obtained protein mutant lines by the phosphorylation sites. Was studied mTOR protein interaction with the main transport protein Importin β 1 and activator of ribosomal import RanBP2 by site-directed mutagenesis. Was shown the mechanism of ribosomal proteins regulation by mTOR kinase phosphorylation of the protein RanBP2.

УДК 615.454:615.014.2:615.322:582.736

**А. Н. Куатова*, З. Б. Сакипова*,
А. Б. Шукрибекова**, М. Т. Альчимбаева***

РАЗРАБОТКА СОСТАВА И ТЕХНОЛОГИИ МЯГКОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ ФОРМЫ НА ОСНОВЕ ЭКСТРАКТА СОЛОДКИ

В статье представлены результаты исследований по разработке состава и технологии крема с экстрактом корня солодки. Определен рациональный состав и оптимальная технологическая схема получения крема. Оценка параметров качества фармацевтической разработки показала соответствие требованиям спецификации продукта и Государственной Фармакопеи Республики Казахстан.

Введение

Глицирризиновая кислота (3-0-(2'-0- β -D-глюкуронопиранозил)- β -D-глюкуронопиранозид 3 β -гидрокси-11-оксо-12-ен-18 β -Н, 20 β -оман-30-овая кислота (ГК)) эффективна при лечении инфекций, вызванной вирусом простого герпеса, опоясывающего лишая, вызываемого вирусом Варицелла Зостер (в составе комбинированной терапии), папилломовирусной инфекции, вызываемой различными типами (в том числе онкогенными) вируса папилломы человека, при профилактике рецидивов герпесвирусной

инфекции [1, 2]. Кроме того, глицирризиновая кислота оказывает противовоспалительное, иммуномодулирующее, противоопухолевое, противовязвенное, антиаллергическое, антиоксидантное, гепатопротекторное действия [3, 4, 5].

Маркетинговое исследование казахстанского фармацевтического рынка противогерпетических дерматологических лекарственных средств, показало, что два препарата Эпиген-лабиаль и Эпиген-интим имеют в своем составе в качестве активного лекарственного вещества глицирризиновую кислоту в виде аммониевой соли [6].

Стратегическим направлением Государственной политики в Казахстане является планомерное снижение зависимости здравоохранения республики от импорта лекарственных препаратов путем более полного использования собственных производственных мощностей, сырьевых ресурсов, научно-технического потенциала страны [7].

Уникальным природным источником глицирризиновой кислоты и ее производных является корень солодки, запасы которого в Республике Казахстан достаточны (80.3 тонн на площади 38 тыс. га) для создания базы переработки и их производства [8]. Экстракт сухой корня солодки отечественного производства стандартизирован, содержание ГК не менее 8% в соответствии с требованиями спецификации качества продукта и ЕФ.

Цель исследования

Целью настоящего исследования является разработка состава и технологии мягкой лекарственной формы с экстрактом корня солодки, обеспечивающей стабильность и биологическую доступность.

На базе лаборатории «Центра практических навыков», модуля «Фармацевт - технолог» Казахского Национального медицинского университета им. С.Д. Асфендиярова и фармацевтического предприятия ТОО «Султан» проведены исследования по разработке потенциального лекарственного средства в виде крема на основе экстракта сухой корня солодки.

Материалы и методы

В эксперименте использовали экстракт сухой корня солодки представляющий собой гигроскопичный порошок от светло-коричневого до темно-коричневого цвета, приторно сладкого вкуса и своеобразного запаха, мало растворим в воде и спирте, растворим в глицерине, умеренно растворим в растворе аммония гидроксида.

В качестве основы мягкой лекарственной формы использовали композиции вспомогательных веществ, наиболее часто применяемые в фармацевтической промышленности для производства кремов, предназначенных для нанесения на губы и слизистые покровы [9], таблица 1.

Экспериментально получены пять моделей крема с различным качественным и количественным соотношением эксципиентов. Критериями

оценки крема явились технологические и биофармацевтические показатели лекарственной формы. Содержание активной фармацевтической субстанции экстракта сухой солодки в креме составило - 2% (на основании содержания глицирризиновой кислоты не менее 8 % в экстракте и биофармацевтических исследований моделей «in vitro» – высвобождение составило 76%).

Таблица 1 – Состав моделей крема и технологическое назначение вспомогательных веществ

Компоненты основы	Технологическое назначение	Модели				
		№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5
Экстракт сухой корня солодки	действующее вещество	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Полиэтиленоксид	основа	7.0		50.0		
Цетилстеариловый спирт	ПАВ эмульгатор	1.5	17.0	15.0		5.0
Вазелиновое масло	умягчитель	7.0		5.0	5.0	20.0
Пропиленгликоль	растворитель	7.5			2.0	15.5
Вазелин белый	основа	9.0	25.0			
Диметикон	увлажнитель	0.3				
Глицерин	увлажнитель	7.5	10.0		5.0	
Полисорбат 80	ПАВ эмульгатор	1.0				
Бентонит	основа				22.0	
Аскорбиновая кислота	антиоксидант	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Пропилпарагидроксибензоат	консервант				0.07	
Метилпарагидроксибензоат	консервант				0.03	
Динатрия эдетат						2.0
Вода очищенная	растворитель	56.7	43.5	25.5	63.4	55.0

Компоненты мазевой основы сочетаемы друг с другом, использованы согласно их функциональному и технологическому назначению, качество эксципиентов соответствует требованиям ГФ РК, ЕФ, USP.

Результаты и обсуждение

Модели были приготовлены по общим принципам технологии изготовления мягких лекарственных форм с учетом типа образующейся эмульсионной системы. Ингредиенты основы вводились при постоянном перемешивании и эмульгировании, при необходимости с последующим добавлением водной фазы. Экстракт солодки сухой диспергировали с глицерином (модель № 1, № 2, № 4), с вазелиновым маслом (модель № 3 и № 5), затем вводили в основу, смешивали до однородности.

Для выбора рационального состава мягкой лекарственной формы проведена сравнительная характеристика показателей качества, для этого композиции моделей исследованы по следующим критериям: описание, устойчивость к высыханию, «Однородность», рН, вязкость, термолабильность.

Оценка моделей по вышеуказанным критериям показала, что композиции № 3 и № 5 не соответствуют требованиям «Однородность», таблица 2.

Таблица 2 – Оценка показателей качества мазевых композиций

№	Описание	Устойчивость к высыханию	Однородность	рН	Вязкость мПа*с	Термолабильность
1	Крем белого цвета с желтоватым оттенком, с характерным запахом	+	однородная	5,5	10 000 мПа*с	+
2	Крем желтовато-белого цвета, с характерным запахом	+	однородная	6,0	12 000 мПа*с	+
3	Крем желтовато-белого цвета, с характерным запахом	+	неоднородная	6,0	11 000 мПа*с	+
4	Крем желтовато-белого цвета, с характерным запахом	+	однородная	5,5	12 500 мПа*с	+
5	Крем желтовато-белого цвета, с характерным запахом	+	неоднородная	5,5	11 500 мПа*с	+

Примечание: «+» соответствует требованиям, «-» не соответствует

Далее, исследовали биодоступность экстракта солодки (содержание ГК не менее 8%) из моделей мягкой лекарственной формы № 1, 2, 4 методом «in vitro» диффузии в агаровый гель, содержащий хлорид окисного железа. Замеряли размеры окрашенных зон, проводили определение высвобождения глицирризиновой кислоты. Результаты приведены в виде графика на рисунке 1.

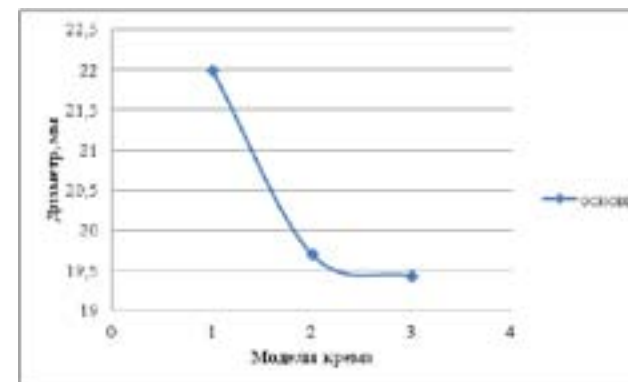


Рисунок 1 – Высвобождение биологически активных веществ (глицирризиновой кислоты) из мягкой лекарственной формы в агаровый гель

Как видно из рисунка 1, высвобождение биологически активных веществ (ГК) из модели №1 значительно выше (76%), чем в моделях № 2 и №4.

Таким образом, в результате проведенных исследований было установлено, что модель №1 по критериям оценки показателей: описание, устойчивость к высыханию, «Однородность», рН, вязкость, термолабильность и биодоступность соответствует предъявляемым требованиям данной категории лекарственных форм.

На основании проведенных исследований с учетом функционально-технологических свойств компонентов крема с экстрактом корня солодки была разработана оптимальная технологическая схема получения готового продукта, представленная на рисунке 2.

Вывод

На основании исследования композиций моделей мягкой лекарственной формы, изучения их технологических и биофармацевтических показателей, определен рациональный состав крема:

активное вещество – экстракт корня солодки – 2 %

вспомогательные вещества: полиэтиленгликоль – 7.0, вазелиновое масло – 7.0, пропиленгликоль – 7.5, вазелин – 9.0, диметикон – 0.3, глицерин – 7.5, цетилстеариловый спирт – 1.5, твин-80 – 1.0, аскорбиновая кислота – 0.5, вода очищенная – до 100.0.

Разработана оптимальная технологическая схема получения готового продукта.

Показатели качества продукта соответствуют требованиям спецификации препарата и Государственной Фармакопеи Республики Казахстан, биофармацевтические исследования показывали высвобождение активного вещества 76%, что доказывает достаточную биологическую доступность лекарственной формы.

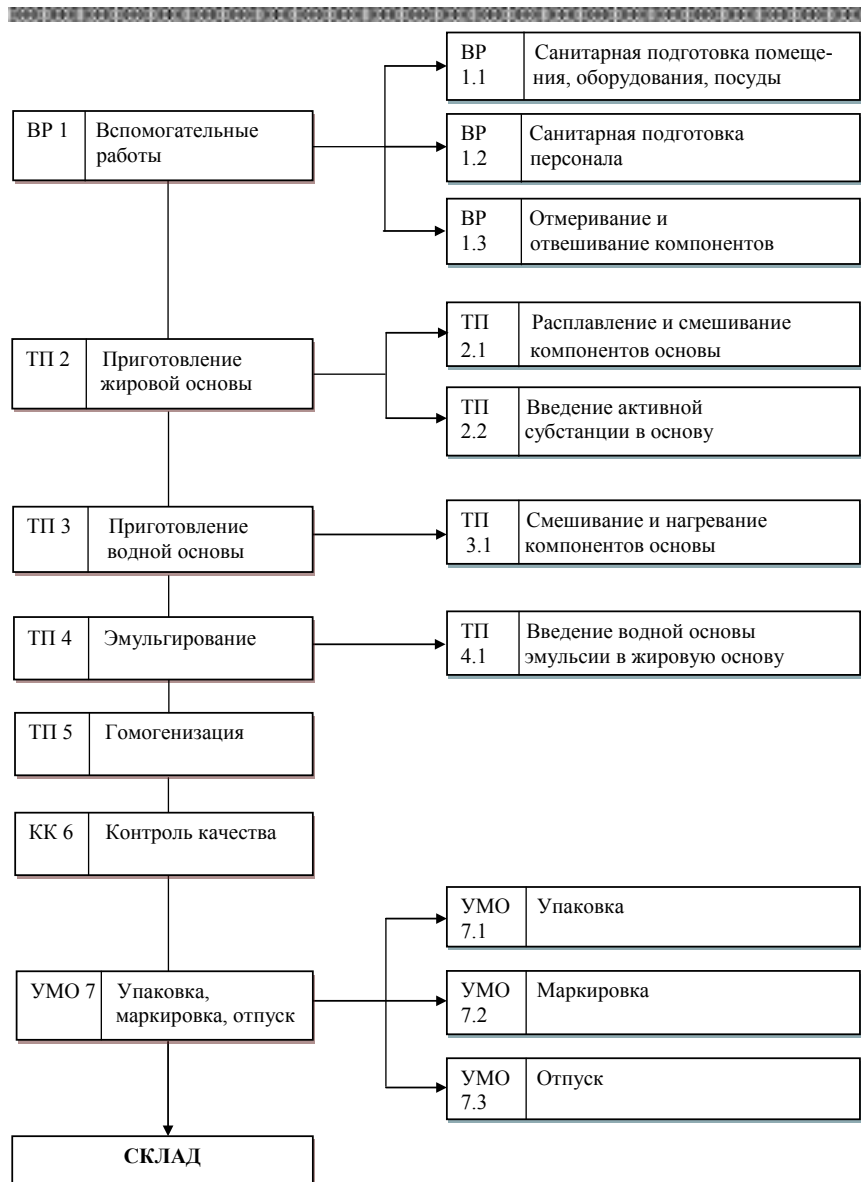


Рисунок 2 – Технологическая схема получения крема

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Толстикова, Г. А. и др. Глицирризиновая кислота //Биоорганическая химия. – 1997. – Т. 23. – №. 9. – С. 691-703.

2 Arjumand, W., Sultana, S. Glycyrrhizic acid: A phytochemical with a protective role against cisplatin-induced genotoxicity and nephrotoxicity.// Life Sciences 89. – 2011. – p.422-429

3 Siracusa, A. L., Saija, A. B., Cristani, M. B., Cimino, F. B., D'Arrigo, M. B., Trombetta, D. B., Rao, F. C., Ruberto, G. Phytocomplexes from licorice (*Glycyrrhiza glabra* L.) leaves — Chemical characterization and evaluation of their antioxidant, anti-genotoxic and anti-inflammatory activity. // Fitoterapia 82–2011. – p. 546–556

4 Jeong, H. G., Kim, J. Y. Induction of inducible nitric oxide synthase expression by 18L-glycyrrhetic acid in macrophages.// FEBS Letters. – 513. – 2002.– p.208-21

5 Saxena, S. Glycyrrhiza glabra: medicine over the millennium.// Natural product radiance. –Vol. 4 – (5)–2005. – p. 358-367

6 Куатова, А. Н., Сакипова, З. Б., Каманова, М. К. Маркетинговый анализ дерматологических препаратов, применяемых при лечении вируса простого герпеса I, II типа в Республике Казахстан. // Сборник материалов XVIII Международной научной конференции «Здоровье семьи-XXI век». (В печати)

7 Рахимов, К. Д. Развитие фитотерапии в Казахстане: состояние и перспективы/К. Д. Рахимов // Фармация Казахстана, 2004. Т. №9. – С.22–24. –специальный выпуск

8 Исамбаев, А. И., Саурмбаев, Б. Н., Кузьмин, Э. В., Кукенов М. К. Солодка -ценнейшее лекарственно-техническое растение природной флоры Казахстана. – Алма-Ата, 1991. – 20 с.

* Казахский Национальный медицинский университет имени С. Д. Асфендиярова, г. Алматы;

**АО «Медицинский университет Астана», г.Астана. Материал поступил в редакцию 05.05.2014.

А. Н. Куатова*, З. Б. Сакипова*, А. Б. Шукурбекова**, М. Т.* Альчимбаева
Мия тамырының экстрактісі қосылған кремнің құрамын мен технологиясы құрастыру

*С. Д. Асфендияров атындағы

Қазақ Ұлттық медицина университеті, Алматы қ.;

**АҚ «Астана медицина университеті», Астана қ.

Материал 05.05.2014 редакцияға түсті.

A. N. Kuvatova*, Z. B. Sakipova*, A. B. Shukirbekova**, M. T. Alchimbayeva*

Composition and technology development of semi-solid dosage form with licorice extract

*Kazakh National Medical University named S.D. Asfendiyarov, Almaty;

**JSC «Astana medical university», Astana.

Material received on 05.05.2014.

Мақалада мия тамырының экстрактісі қосылған кремнің құрамын мен технологиясы құрастыру бойынша зерттеу нәтижелері ұсынылған. Зерттеулер барысында ең үйжәсімді құрамы мен кремнің өндірістік технологиялық сызбасы анықтаған. Фармацевтикалық ондеудің сапалық бағалау параметрлері өнім спецификациясына және Қазақстан Республикасының Мемлекеттік Фармакопеясына сай екенін көрсетті.

The article presents the results of a study related with composition and technology development of a cream containing licorice root extract. As a result the most optimal composition and manufacturing technology scheme were appropriated. Quality characteristics testing of pharmaceutical development shows acceptability of product quality specification and State Pharmacopoeia of Republic of Kazakhstan.

УДК 636.046:599.742.11(045)

С. В. Леонтьев

ОСОБЕННОСТИ ОСЕННЕ-ЗИМНЕГО ПИТАНИЯ ВОЛКА (*CANIS LUPUS L.*) НА ТЕРРИТОРИИ ИРГИЗ-ТУРГАЙ-ЖЫЛАНШЫК

*В настоящей статье приводятся результаты работы по определению характера питания степного волка (*Canis lupus campestris*) в осенне-зимний период на примере пилотного участка Иргиз-Тургай-Жыланшык. Сбор материала проводился в течение года, в результате чего было собрано 44 волчьих экскрементов. По результатам исследований наибольшую значимость в питании волка на территории Иргиз-Тургай-Жыланшык имеют копытные, которые составляют 42,9% от рациона хищника в осенне-зимний период. Причем в подавляющем большинстве случаев – это сайга. Ее доля в*

рационе хищника составляет 36,7%. Грызуны в холодное время года их доля составляет до 30,7%. Домашние животные составили 6,1% осенне-зимнего питания волка.

Ключевые слова: волк, экскремент, рацион, пищевой объект

Целью проведенной работы являлось изучение питания волка (*Canis lupus campestris*) в степной части территории Казахстана в осенне-зимний период. Реализация цели осуществлялась посредством решения поставленных задач, а именно, сбором материалов исследования (экскременты) и последующей их переработкой и анализом. В качестве пилотного участка была выбрана территория Иргиз-Тургай-Жыланшык, расположенная в Центральном Казахстане, на стыке Костанайской, Акмолинской и Карагандинской областей. Она представляет собой естественные, практически нетронутые степные экосистемы различных типов с большим разнообразием ландшафтов, животного и растительного мира. Помимо типичных степей сюда входит озерная система Сарыкопа, реки Торгай и Улы Жыланшык, а также пески Тосынкум.

С октября 2012 года по февраль 2013 года на территории Иргиз-Тургай-Жыланшык было собрано 44 волчьих экскрементов. Согласно Г.А. Новикову [1], при изучении питания хищных зверей большое значение имеет анализ кала, так как он дает достаточно удовлетворительные результаты, а вместе с тем отличается большой простотой и доступностью, особенно в смысле получения исходного материала. При обработке каждый копролит рассматривался как отдельный материал, который упаковывался в специальный пакетик с обозначением порядкового номера точки GPS, даты и места сбора, а также предполагаемого срока на момент нахождения. Разбор содержания экскрементов производился в основном после их размачивания, промывки и высушивания. Видовая принадлежность съеденного животного или растения определялась по содержанию в фекалиях таких частей, как челюсти, зубы, крупные кости конечностей, когти, волосы, хитиновые части насекомых, крупные растительные остатки.

Численность волков тесно связана с обилием кормовых объектов, как копытных, так и грызунов [2,3]. Наибольшее значение в рационе в степной части Казахстана имеет сайга [2]. По мнению В.К. Гарбузова, С.Н. Варшавского и др. [4], в зимнее время (декабрь-февраль) сайга составляет до 80% рациона хищника, причем в первую очередь жертвами становятся преимущественно ослабевшие после гона самцы. По утверждению Л.П. Сабаньева [5], в осенне-зимний период, кроме сайгаков и джейранов, от волков страдает и домашний скот. Также важное значение в питании волков имеют животные средней и небольшой величины — сурки, зайцы, барсуки, лисы, хорьки и некоторые другие [3]. Доля грызунов в питании волков составляют обычно от 2—3 до 10% [6]. Н.П. Наумов [3] приводит пример,

что в степных районах в 56 данных по питанию волков (желудки, остатки пищи) первое место занимали мышевидные грызуны (35% встреч). Этот же автор сделал заключение [3], что пища волков состоит из млекопитающих — 90,7% встреч, птиц — 12,9, рептилий — 5,5, земноводных — 29,6, рыб — 18,5, насекомых — 46,2, растений — 48,1. Среди млекопитающих встречены домашние животные — 48,9% встреч, охотничье-промысловые — 32,6, в том числе зайцы — 22,4, косули — 10,2; мыши — 14,2, полевки — 42,8, землеройки — 6,1. Л.К. Федосенко в 1986 году [7] писал, что сведения о питании волков в Иргиз-Тургайском междуречье, где они особенно многочисленны, скудны. Так как питанию этого хищника в Центральном Казахстане внимание практически не уделялось, более подробное описание рациона волков в осенне-зимний период в степной части Казахстана найти не удалось.

Таким образом, разбор и анализ 44 экскрементов показал, что наиболее часто встречаются остатки сайгаков (*Saiga tatarica*) - 18 случаев, и различных песчанок (*Rhombomys opimus*, *Meriones* sp.) - 10 случаев. Прочие объекты питания не имели такой значимости и попадались от 1 до 4 раз. Среди них домашний баран (*Ovis aries*) - 2 случая, кабан (*Sus scrofa*) - 1 случай, собака (*Canis canis*) - 1 случай, хорь степной (*Mustela eversmanni*) - 2 случая, зайцы (*Lepus* sp.) - 3 случая, пищуха степная (*Ochotona pusilla*) - 1 случай, мышшь домовая (*Mus musculus*) - 1 случай, полевки узкочерепная (*Microtus gregalis*) и общественная (*Microtus socialis*) - 2 случая, хомяк обыкновенный (*Cricetus cricetus*) - 2 случая, растения (*Elaeagnus* sp., *Rosa* sp., *Roacea* sp.) - 4 случая и насекомое из саранчовых (*Acrididae* sp.) - 1 случай. Данные обработанного материала приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Основные объекты питания волка на территории Иргиз-Тургай-Жыланшык в осенне-зимний период

№ п/п	основные классы	частота встречаемости в пробах, раз	процент встречаемости в пробах, %
1	баран	2	4,2
2	сайга	18	36,7
3	кабан	1	2,0
4	крупное неопределенное млекопитающее	1	2,0
5	собака	1	2,0
6	хорь	2	4,2
7	зайцы	3	6,1
8	пищухи	1	2,0
9	мыши	1	2,0
10	песчанки	10	20,4
11	полевки	2	4,2
12	хомяки	2	4,1
13	растения	4	8,2
14	насекомые	1	2,0
	Итого:	49	100,0

Для упрощения анализа полученных данных все материалы по схожим особенностям объединялись в группы. Получилось 5 крупных групп. Это копытные, млекопитающие средней величины, куда вошли и неопределенные, мелкие млекопитающие, а также растения и насекомые. Результаты приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Соотношение пищевых объектов в рационе волков в осенне-зимний период

№ п/п	основные классы	частота встречаемости в пробах, раз	процент встречаемости в пробах, %
1	копытные	21	42,9
2	Млекопитающие средней величины	7	14,2
3	Мелкие млекопитающие	16	32,7
4	растения	4	8,2
5	насекомые	1	2,0
	Итого:	49	10,0

Из таблицы 2 видно, что наибольшую значимость в питании волка на территории Иргиз-Тургай-Жыланшык имеют копытные, которые составляют 42,9% от рациона хищника. Особое место занимает сайга. Её доля составляет 36,7% от общего рациона, и 86% от съеденных копытных. На втором месте по значимости стоят мелкие грызуны, составляющие 30,7% рациона, а вместе с пищухами 32,7%. Среди грызунов наиболее частой добычей служат различные песчанки (20,4% проб). Их доля среди мелких млекопитающих доходит до 62,5%. Третью группу (14,2% пищи) составляют прочие млекопитающие среднего размера, основные из которых это зайцы и хори. Растительные остатки присутствуют в 8,2% проб. Причем в двух случаях это была самостоятельная пища (плоды шиповника и лоха), о чем говорит содержание практически только этих непереваренных остатков в кале. В одном случае, вероятно, трава использовалась в качестве лекарственного средства, и экскременты также состояли только из нее. И в последнем случае вегетативные части злаков могли попасть в пищеварительную систему хищника вместе с содержимым желудка и кишечника съеденного зайца. Д.И. Бибилов [6] также придерживается мнения, что ягоды шиповника и лоха употребляются волками как полноценный корм, а листья осок и злаков используются с лечебной целью. Насекомые не являются сколько-нибудь значимой частью в диете волков, и их поедание носит, вероятно, случайный характер, тем более в осенний период, когда количество представителей этого класса значительно сокращается. В.Г. Гептнер [3] описывает случай, как в Кизлярских степях в 20-х годах при массовом размножении саранчи помет волков целиком состоял из остатков этих насекомых.

Как видно из таблицы 1, 3 пробы из 44 содержат остатки сельскохозяйственных животных, что составляет 6,1% встречаемости. В двух случаях добычей стал домашний баран, а в одном – собака.

Таким образом, на основании проведенных исследований питания волка в осенне-зимний период на территории Иргиз-Тургай-Жыланшык в 2012-2013 гг., можно сделать следующие выводы:

Преобладающими пищевыми объектами являются копытные (42,9%) и мышевидные грызуны (30,7%);

Доминирующим видом в рационе хищников является сайга, составляющая 36,7%;

Доля сельскохозяйственных животных в питании составляет 6,1%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 **Новиков, Г. А.** Полевые исследования экологии наземных позвоночных [текст] - М., 1949. / http://www.zoomet.ru/novikov_5_1-g.html

2 **Асенов, Г. А., Жолдасова, И. М.** Волк (*Canis lupus L.*) в южном приаралье [текст] / Териофауна России и сопредельных территорий (8-й съезд териологического общества) Материалы международного совещания 31 января - 2 февраля 2007 г. - М., 2007. - С. 24.

3 Млекопитающие Советского Союза. Т.2. Ч.1. - М, 1967. - С. 123-193.

4 **Гарбузов, В. К., Варшавский, С. Н., Шилов, М. Н., Варшавский, Б. С., Гарбузов, Б. В.** Некоторые особенности экологии волка в связи с его биоценотической ролью в пустынных ландшафтах северного Приаралья [текст] / Животный мир Казахстана и проблемы его охраны. - Алма-Ата, 1982. - С. 49-51.

5 **Сабанеев, Л. П.** Охотничьи звери [текст] / сост. Киманов Е. А., - М., 1992. - 480 с.

6 **Волк.** Происхождение, систематика, морфология, экология [текст] / отв. ред. Бибииков Д.И. - М., 1985. - 609с.

7 **Федосенко, Л. К.** Волки [текст] – Алма-Ата, 1986. – 96 с.

Казахский агротехнический университет
имени С. Сейфуллина, г. Астана.
Материал поспулил в редакцию 06.02.2014.

С. В. Леонтьев

**Қасқырдың (*Canis lupus L.*) күздің-қыстың нәрінің өзгешеліктері
Ырғыз-Торғай-Жыланшық территориясында**

С. Сейфуллин атындағы
Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ.
Материал 29.01.2014 редакцияға түсті.

S. V. Leontyev

The specifics of autumn-winter nourishment of the wolf (*Canis lupus L.*) on the territory of Irgiz-Turgay-Zhylanshyk

Kazakh agrotechnical university after S. Seyfullin, Astana.
Material received on 06.02.2014.

*Осы мақалада Ырғыз-Торғай-Жыланшық үшу аймағы күзгі-қысқы кезеңде мысалындағы дала қасқырының (*Canis lupus campestris*) сипатын анықтау бойынша жұмыстардың нәтижелері келтірілген. Материалдар жыл бойы жинақталды, нәтижесінде қасқырларға 44 эксперимент жасалды. Ырғыз-Торғай-Жыланшық аймағында қасқырлардың қоректенуіндегі бірішама маңызды зерттеулердің нәтижесі бойынша тұяқты жануарлар жыртқыштардың күзгі-қысқы кезеңдеріндегі қоректенуінде 42,9% құрайды. Сондай-ақ көпшілік жағдайда – бұл тұяқты жануарлар киіктер болып табылады. Оның жыртқыштардың қорек мөлшеріндегі 36,7% құрайды. Кеміргіштерде сол сияқты 30,7% қорек мөлшерін құрайды. Үй жануарлары қасқырдың күзгі-қысқы қоректенуінде 6,1% құрайды.*

Кілт сөздер: қасқыр, эксперимент, қорек мөлшері, қоректік нысан.

*Results of work on determination the nature of nourishment of steppe wolf (*Canis lupus campestris*) in the spring and summer period are given in the present article on the example of a pilot area Irgiz-Turgay-Zhylanshyk. Collecting the material was during the year, and as result was gathered 44 excrements of wolfs. According the results of researches in food of a wolf on the territory Irgiz-Turgay-Zhylanshyk hoofed animals have the greatest importance – 42,9% of a diet of predator during the autumn and in winter period. And the most meaning has saiga. Its share in a diet of the predator takes 36,7%. Rodents take 30,7% of a diet. Domestic animals took 6,1% in autumn and winter feeding of wolfs.*

Keywords: wolf, excrement, diet, food object

А. Б. Оралова, Н. Т. Ержанов

ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИИ ПЛОСКОЧЕРЕПНОЙ ПОЛЕВКИ (*ALTICOLA STRELZOWI*) В КАЗАХСТАНЕ

В настоящей статье дается обзорная характеристика особенностей экологии плоскочерепной полевки, обитающей в Казахстане.

Подсемейство полевок одна из самых молодых и процветающих групп мышевидных грызунов. Полевки произошли от хомякообразных Старого Света около 7-10 млн. лет назад и очень быстро стали обильными как по количеству видов, так и по общей численности. В настоящее время насчитывается около 100 видов полевок. Главное отличие полевок от других мышевидных грызунов – в строении щечных зубов. Их по 3 с каждой стороны верхней и нижней челюсти. Жевательная поверхность плоская. На ней видны внешние концы дентиновых призм, окаймленных эмалевыми стенками, образующими острые, входящие внутрь и выступающие наружу углы. Входящими углами эмали дентин разделен на несколько угловатых петель на том или ином зубе имеет значение в видовой систематике полевок. Обычно полевок делят на две группы: корнезубых и некорнезубых. У первых образуются корни и рост их прекращается, а щечные зубы, не имеющие корней, обладают постоянным ростом. На верхних резцах продольных бороздок нет [1,2].

Представители рода горных полевок средней величины, длина тела от 110-140 мм. Хвост у них менее половины длины тела. Ушные раковины относительно крупные. Глаза средних размеров. Третий палец на передних и задних конечностях наиболее развит, когти острые, умеренной длины, так как зверьки, живя в щелях скал, норы почти не роют, подошва у них поросла волосами в задней части, а у зверьков отдельных видов между мозолями. Зубы без корней, они растут в течение всей жизни животного [3,4].

Приспособления к обитанию в камнях и щелях: длинные вибрисы, у некоторых видов грызунов сильно уплощенный череп, сильная смещенность глаз кверху, укороченность тазовых и бедренных костей, большая гибкость ребер, что позволяет зверькам сильно уплощать грудную клетку, протискиваясь в узкие щели. Передвигаются зверьки обычно прыжками по 30—40 см, легко бегают по вертикальным скалам.

Описано 3 подвида этой полевки: типичная – *A.s.strelzovi* Kastsch, из Центрального Алтая, *A.s.desertorum* Kastsch, из Казахского нагорья,

A.s.depressus Ognev из Чуйской степи Южного Алтая. В свете новейших работ, отличия между этими формами не достигают подвидовых. Поэтому в настоящее время следует считать, что в Казахстане обитает плоскочерепная полевка лишь формы *A.s.strelzovi* Kastsch [5,6].

Плоскочерепная полевка средних размеров. Окраска верхней части тела относительно темная; серая с буроватым оттенком на Алтае и Тарбагатае и более бледная в Казахском нагорье. Брюшко и лапки серовато-белые, хвост либо весь светлый, либо (обычно у взрослых особей) на верхней стороне охристый.

Функционально-морфологические особенности этой полевки хорошо заметны, особенно в строении черепа. При сопоставлении ее и родственной ей серебристой полевки видны различия. У плоскочерепной полевки череп гораздо ниже и шире, чем у серебристой. Верхняя линия его у первой почти ровная, вогнутая в области глазниц, а у второй вогнутости нет, зато он покатый, выпуклый в области носа и в целом отличается своеобразным очертанием [7]. Соответственно морда у плоскочерепной полевки в профиль острая, а у серебристой туповатозакругленная. Соски двух передних и двух задних пар (в норме их 4) и соответствующие им молочные железы расположены так, чтобы при пролезании зверька в узкие щели не задевать ими камней: железы первых двух сосков расположены в области подмышек, заходят на бока шеи и грудной клетки, а две вторые по бокам паховой области. Верхние резцы у плоскочерепной полевки относительно более мощные и крутозагнутые, чем у серебристой. Большая крутизна и мощность их обусловлены сильно развитой в Казахстане повадкой зверьков таскать для постройки жилищ камешки и заготавливать много твердого веточного корма [8,9]. Скуловые дуги у плоскочерепной полевки расставлены гораздо шире, а жевательные мышцы массивней, что опять-таки обусловлено необходимостью таскать тяжелые камешки и сгрызать твердые ветки кустарников и отчасти деревьев.

У плоскочерепной полевки ступня передней и задней конечностей относительно всей их длины короче, чем у серебристой. Это указывает на большую приспособленность последней к прыжкам, что согласуется с ее преимущественным обитанием в каменистых россыпях. В противоположность этому плоскочерепная полевка всюду в Казахстане населяет в основном расщелины скал и останцов; очевидно, к ним и адаптированы ее короткие дистальные звенья конечностей и низкий череп. Таким образом, эта полевка – более специализированный вид, но приспособлена к жизни не вообще в каменистых биотопах, как серебристая, а именно в узких щелях. Интерьерные особенности рассматриваемого зверька также свидетельствует о его большой приспособленности к каменистым биотопам по сравнению со степными грызунами. Это проявляется в относительно большем весе печени и почек грызуна [10,11].

Плоскочерепная полевка – активный, подвижный зверек. Она ловко прыгает с камня на камень на расстояние до полуметра, в поисках пищи способна забираться на кусты и даже на деревья на высоту до 10 метров. В поисках пищи зверьки летом бегают близ своих убежищ, удаляясь не более чем на 80-100 метров, а осенью их кормовые маршруты удлиняются, до 150-200 метров. За многие годы вокруг колонии натаптываются хорошо заметная сеть тропинок, соединяющих жилые и места кормежек [12,13].

В настоящее время происходят различные негативные явления такие как, распашка земли, вырубка лесов, чрезмерный выпас сельскохозяйственных животных, увеличение зоны отдыха. И это все отрицательно сказывается на количестве полевков. Плоскочерепные полевки крайне малочисленны, поэтому нужно принимать меры по сохранению численности этого вида. Состояние плоскочерепных полевков служит показателем природных нарушений в экосистемах. В связи с этим важно оценить степень влияния антропогенных факторов на изменения, происходящие в сообществах и популяциях плоскочерепной полевки. Такая оценка может иметь прогностическую ценность, поскольку показывает тенденции изменений среды обитания человека [14,15].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 **Виноградов, Б. С., Громов, И. М.** Краткий определитель грызунов / – Ленинград : «Наука», 1984. – 113 с.
- 2 Материалы II международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы экологии и природопользования в Казахстане и сопредельных территориях», Том 1. – Павлодар, 2007. – С. 291-293.
- 3 **Кузнецов, Б. А.** Млекопитающие Казахстана / Издательство Московского общества испытателей природы, – Москва, 1948. – 137 с.
- 4 **Бобринский, Н. А., Кузнецов, Б. А., Кузякин, А. П.** Определитель млекопитающих СССР, – Москва: Издательство «Просвещение», 1965. – 335 с.
- 5 Отлов и первичная обработка мелких грызунов и насекомоядных. Методическая разработка. – Красноярск, 2005. – С. 3–19.
- 6 **Гиляров, А. М.** Популяционная экология / Издательство Московского университета, 1990. – С. 61-73.
- 7 Териология. Том 2. Издательство «Наука», Сибирское отделение, – Новосибирск, 1974. – С. 130–136.
- 8 Каталог млекопитающих СССР, – Ленинград: «Наука», 1981. – С. 176-177.
- 9 Определитель млекопитающих Новосибирской области и Алтая, 1993. – С. 33-34.
- 10 Материалы Сибирского экологического журнала, 2010. – С. 807-812.

- 11 **Огнев, С. И.** Зоология позвоночных. Государственное издательство «Советская наука», – Москва, 1941. – С. 540–545.
- 12 Методы изучения природных очагов болезней человека, издательство «Медицина», – Москва, 1964. – С. 154– 80.
- 13 Грызуны. Материалы VI всесоюзного совещания. – Ленинград: «Наука», 1983. – 32 с.
- 14 Редкие и исчезающие животные Казахстана мелкосопочника. – Павлодар, 2005. – 19 с.
- 15 Жизнь животных. Том 7. Млекопитающие. – Москва: «Просвещение», 1989. – 261 с.

ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар.
Материал поступил в редакцию 29.01.2014.

А. Б. Оралова, Н. Т. Ержанов

Қазақстандағы жалпақбасты тышқанның (*Alticola strelzowi*) экологиялық ерекшеліктері

С. Торайгыров атындағы ПМУ, Павлодар қ.
Материал 29.01.2014 редакцияға түсті.

A. B. Oralova, N. T. Erzhanov

Features of ecology of flat-headed vole (*Alticola strelzowi*) in Kazakhstan

S. Toraighyrov PSU, Pavlodar.
Material received on 29.01.2014.

Осы мақалада Қазақстанда мекендейтін жалпақбасты тышқанның экологиясының ерекшеліктеріне мінездеме берілді.

This article provides an overview of the features of ecology of flat-headed vole, living in Kazakhstan.

**B. M. Amirov, Zh. S. Amirova,
U. A. Manabaeva, K. R. Zhasybaeva**

SCREENING OF ONION BREEDING SELECTIONS FOR STORING ABILITY

In the paper there are presented the results of an experimental study of onion breeding for storability.

Introduction

In 2012 onion has ranked as one of the major vegetable crops in Kazakhstan occupying 22,9 thousand ha [1]. Onions are an essential part of the human daily diet and consumed year round. Production of bulb onion in our country is limited to a late summer-early autumn period, so consumer demand is met by supplying it from storage for 8-10 months. Therefore, the disease resistance of the crop, particularly in storage season is of great importance. However, a significant part of the crop that is put in storage can be lost due to bulb rot. The most effective method of plant protection against infectious diseases is to develop and release of disease resistant varieties for fresh market, which would greatly reduce the yield loss in storage. Therefore, breeding programs should be aimed not only to enhance the productivity and quality of grown products, but also to improve the resistance of plants to disease and keeping ability in storage, which is especially imperative in the ever increasing role of the limited application of pesticides.

Materials and methods

Improving of postharvest storability of onion varieties or breeding selections has been part of the breeding program of the Kazakh Research Institute of Potato and Vegetable Growing (KazRIPVG). To assess the storing ability of onion bulbs we have exploited conventional unregulated ambient conditions, requiring no extra costs and resources. In our studies we used an easy and cheap way to evaluate the storability of onion bulbs - the Institute's unregulated onion storehouse. The goal of our study was to assess the storability of onion accessions grown in breeding nurseries. The onion breeding selections were exposed for the study during 2012-2013 storage seasons.

Sowing of onion breeding selections in nurseries was conducted manually on raised beds. To provide an average of 380 thousand plant stand per 1 ha, at the phase of 2-3 true leaves onion seedlings were thinned in all entry plots of the experiment field.

On the experimental plot were applied recommended rates of fertilizers, which were done at the basic soil preparation in the spring and by side dressing during vegetation period. Onion seeds were sown in mid-April, and harvested in the second half of September.

Recommended onion cultural practices consisted of the main processing (plowing at 25-27 cm - in the fall, deep cultivation in assembly with harrows - in the spring), seedbed preparation (surface cultivation and leveling the beds), manual seed sowing, treatment with herbicides, hand weeding and furrow watering.

Totally mother bulbs of 117 onion breeding accessions were deposited, but to research investigations just 68 selection numbers were subjected, which provided reliable data collection on losses from natural decline in mass and onion bulb rot during storage.

To study the storing ability 20 onion bulbs with no outward diseases' lesions from each breeding selections were deposited in storage. The onion bulb weight in the samples varied 29,5 g to 159,1 g. Onion bulbs were stored in polypropylene netted bags, which are placed bulk on the wooden shelves. Storage temperature in the autumn and in the spring seasons fluctuated from 5-8⁰ to 10-12⁰ C, and in the winter season it was around 2-5⁰ C. Observations and surveys were conducted in accordance with the requirements of the instruction guides [2,3].

In the spring after prolonged storage (October to April) the natural decline in mass, losses from disease and storing ability percentage of the stored mass were rated. There exist many diseases to promote rotting of onion bulbs in storage. Several bacteria and fungi produce bulb rots in onion. These include basal plate rot (*Fusarium oxysporum*) [4], Enterobacter bulb decay (*Enterobacter*) [5], Bacterial Soft Rot (*Erwinia*) [6], Grey neck rot (*Botrytis*) [7], black mould (*Aspergillus niger*) [8], Blue (green) mold (*Penicillium*) [9], and etc.

In our experiments, contribution of the mentioned diseases to bulb infection varied depending on the genotype the onion breeding selections. There were some complications in clear identification of particular pathogens on onion bulbs of breeding selections studied. Because of the presence of pathogens of several diseases' symptoms or their mixture on the onion bulbs simultaneously, in this paper are presented the results for the total loss from the diseases.

It should be noted that in this study under the category of a storable onion bulbs were recognized only those samples that are suitable for planting for seed reproduction, i.e. all of the healthy bulbs regardless of sprouting ones were taken into account.

Results

Despite the fact that the conditions for onion bulb storage in this study significantly deviated from the accepted standard conditions, yet still there was an opportunity to assess the onion breeding selection material to obtain relatively conclusive results for onion bulb storability at prolonged storage.

The surveys showed that the magnitude of losses in stored onion bulbs varied considerably depending on the genotype of the onion breeding selection material studied (Table). Due to the large scale of the data on the extent of the natural decline in mass, damages from disease and storability of onion breeding selection material the obtained characteristics conditionally were grouped.

Table 1 – Onion breeding selections by losses during 2012-2013 storage seasons

Breeding selection numbers	Breeding combinations	Mean onion bulb weight, g	Total losses, %	Natural decline in mass, %	Losses from diseases от болезней, %	Storability, %
ON 020	Me M1/08/2	103,8	16,7	4,8	11,9	83,3
ON 021	So M1/08/1	145,0	10,3	10,3	0,0	89,7
ON 022	So M1/08/2	114,3	10,0	10,0	0,0	90,0
ON 023	Av M1/08/1	119,4	8,9	8,9	0,0	91,1
ON 024	Av M1/08/2	65,0	20,9	9,6	11,3	79,1
ON 027	Tab M1/08/1	113,6	10,7	10,7	0,0	89,3
ON 072	Ig S1/09/3	101,4	22,7	9,9	12,9	77,3
ON 074	So S1/09/3	123,1	15,3	9,6	5,6	84,7
ON 076	Tal S1/09/6	120,0	10,0	10,0	0,0	90,0
ON 080	Me S1/09/3	96,0	10,4	10,4	0,0	89,6
ON 081	W202A 905-02 x Tal	73,1	18,5	6,8	11,6	81,5
ON 082	Tal S1/09/3	86,7	9,6	9,6	0,0	90,4
ON 104	W202B 906-02 x W449C 942-02	57,3	17,7	9,5	8,2	82,3
ON 105	W417B 913-02	91,1	9,8	9,8	0,0	90,2
ON 122	Me S1/09/2	156,3	37,0	16,0	21,0	63,0
ON 126	Ig S1/09/1	134,3	10,6	10,6	0,0	89,4
ON 129	Tal S1/09/2	102,0	15,7	15,7	0,0	84,3
ON 135	Av S1-08-4-S2	40,0	14,3	14,3	0,0	85,7
ON 136	Tab S1/08/1-S2/10/1	37,6	30,6	19,0	11,6	69,4
ON 142	W202A 905-02 x Tal) BC1	95,8	16,3	12,6	3,6	83,8
ON 143	(W420A 901-08 x Me)BC1	134,0	10,4	10,4	0,0	89,6
ON 144	W420A 901-08	54,7	25,0	15,1	10,0	75,0
ON 147	W420A 901-08 x Tal	83,3	16,9	12,0	4,9	83,1
ON 148	(W419A 915-02 x Tal)BC1	68,5	17,0	10,1	6,9	83,0
ON 149	(Gal-CMS 406-3 x Me)BC1	101,4	25,2	12,7	12,5	74,8
ON 151	W420A 901-08 x Me	83,1	10,5	10,5	0,0	89,5
ON 152	W4B 902-02	29,5	13,6	13,6	0,0	86,4
ON 154	W202A 905-02 x Me	75,7	16,8	10,4	6,4	83,2
ON 155	W420A 901-08 x Ig	97,1	11,8	11,8	0,0	88,2
ON 156	B8667 A 1489 x Me	86,3	15,1	10,4	4,7	84,9
ON 157	Gal-CMS 406-3 x Ig)BC1	88,3	9,4	9,4	0,0	90,6

ON 158	W417A 913-02 x Tal	75,9	29,8	14,7	15,0	70,2
ON 159	(W4A 901-02 x So)BC1	106,0	13,8	10,2	3,6	86,2
ON 160	(W202A 905-02 x So)BC1	72,0	9,7	9,7	0,0	90,3
ON 161	(W420A 901-08 x Tal)BC1	89,3	8,2	8,2	0,0	91,8
ON 162	W420A 901-08 x So	90,0	9,4	9,4	0,0	90,6
ON 163	W449C 942-02 (M1)	48,5	23,8	17,5	6,3	76,2
ON 164	W419A 915-02 x Me	51,3	9,8	9,8	0,0	90,2
ON 165	(W202A 905-02 x Ig)BC1	72,0	23,0	11,1	11,9	77,0
ON 166	SKI-1 A 302-3 x Me	72,5	17,2	17,2	0,0	82,8
ON 167	W419A 915-02	70,0	11,4	11,4	0,0	88,6
ON 168	W420A 901-08 x Av	100,9	18,1	10,3	7,8	81,9
ON 169	W417A 913-02	49,1	19,2	11,1	8,1	80,8
ON 170	W420A 901-08 x Tab	89,5	11,8	11,8	0,0	88,2
ON 172	W417A 913-02 x Me	85,0	8,4	8,4	0,0	91,6
ON 173	(W202A 905-02 x Me)BC1	90,0	9,0	9,0	0,0	91,0
ON 174	Tab x N/I	159,1	33,1	18,3	14,9	66,9
ON 176	SKI-1 B 302-4	37,3	19,7	15,9	3,8	80,3
ON 178	W419A 915-02 x Tal	67,9	10,5	10,5	0,0	89,5
ON 180	W420A 901-08 x Tal	116,7	2,9	2,9	0,0	97,1
ON 181	SKI-1 A 302-3 x Tal	67,7	12,5	12,5	0,0	87,5
ON 182	W419A 915-02 x Tab	114,0	8,8	8,8	0,0	91,2
ON 183	W202A 905-02	64,0	18,4	9,4	9,1	81,6
ON 184	B8667 A 1489 x Tab	92,5	9,5	9,5	0,0	90,5
ON 185	(Gal-CMS 406-3 x Tal)BC1	76,9	21,7	10,6	11,2	78,3
ON 189	W419B 916-02	52,2	4,3	4,3	0,0	95,7
ON 191	W4A 901-02 x Tal	111,7	24,1	9,0	15,2	75,9
ON 192	W417A 913-02 x Tab	140,0	8,6	8,6	0,0	91,4
ON 194	W4A 901-02	37,3	22,4	14,6	7,8	77,6
ON 195	W4A 901-02 x Me	90,9	5,0	5,0	0,0	95,0
ON 196	W202B 906-02	65,5	9,7	9,7	0,0	90,3
ON 197	W420B 902-08	43,0	14,0	14,0	0,0	86,0
ON 198	W202B 905-02	46,9	18,8	13,3	5,4	81,3
ON 200	W202A 905-02	60,0	11,1	11,1	0,0	88,9
ON 201	W202A 905-02 x Tab	99,3	8,6	8,6	0,0	91,4
ON 202	n/i x Tab	119,0	40,0	14,3	25,7	60,0
ON 208	n/i x Me	153,3	11,8	0,7	11,0	88,2
ON 209	(Ar S1-08-3)-(M1-10)	69,3	20,5	14,4	6,1	79,5

By the percentage of natural decline in mass the onion breeding selection material were grouped as: 1 - high (>12,0%), 2 - medium (10,0-12,0%) and 3 - low (<10,0%). Categories accepted on losses from diseases during storage were: 1 – high (>12,0%), 2 - medium (5,0-12,0%) and 3 - low (<5,0%). The storability of onion entries were grouped as: 1 – high (>90,0%), 2 - medium (80,0-90,0%) and 3 - low (<80,0%).

As shown in the table 1, high natural decline in mass (>12,0%) was observed in 19 breeding selections of onion, in 22 selection numbers it was at a level of 10,0-12,0%, low natural decline in mass (<10,0%) were noted in 27 onion accessions. The lowest natural decline in mass were observed for onion breeding selections ON208 – 0,7% and ON180 - 2,9%. The maximum natural decline in onion mass were recorded for selection numbers ON136 - 19,0% and ON174 – 18,3%.

Of the 68 onion breeding selections investigated 37 have no visible infection damages on onion bulbs. The maximum loss from diseases were observed in onion breeding selections ON202 - 25,7% and ON122 - 21,0%; for 17 breeding selection numbers the loss from diseases rated at the level of 3,6-10,0%.

Ultimately, the economic value of studied onion breeding selections was integrated into indices to include mean onion bulb weight at 100g, storability rate at >90%, natural decline in mass at <10% and the loss from diseases at <10% during prolonged storage. The distinguished integrated indices of onion bulb storability were documented for onion breeding selections ON022, ON023, ON076, ON180, ON182 and ON192.

Conclusions

The results of the studies showed that the natural decline in mass, losses from diseases and storability of onion bulbs varied considerably depending on the genotype of the studied breeding selection material of onion.

LIST OF REFERENCES

- 1 Statistical Agency of the Republic of Kazakhstan. 3 Series. Agriculture, forestry and fisheries. Gross harvest of crops in the Republic of Kazakhstan for 2012.
- 2 **Dospheov, B. A.** Methods of field experience. – Moscow, 1985. – 415 p.
- 3 **Kazakov, A. A.** Onions. – L. Kolos, 1970. – 360 p.
- 4 **Holz, G., Knox-Davies, P. S.** Resistance of onion selections to *Fusarium oxysporum* f. sp. *cepae*. //Phytophylactica, 1974, 6: 153-156.
- 5 **Schroeder, T. D.** Waters, and L. J. du Toit. Evaluation of Onion Cultivars for Resistance to *Enterobacter cloacae* in Storage. // Plant Disease, 2010, Volume 94, 2: 236-243
- 6 Omveer Singe, A., N. Roy and R.P. Gupta. Storage rot in bulbs of onion (*Allium cepa* L.) and its control. Pesticides, 1987,21 6: 43-47.
- 7 **Kandoba, A. B.** Grey neck rot dangerous disease of onion//Potatoes and vegetables, 4: 1997. – С. 31.
- 8 **Swee-Suak Ko, Jenn-Wen Huang, Jaw-Fen Wang, Subramanvam Shannnigasundaram, Woo-Nang Chang.** Evaluation of Onion Cultivars for Resistance to *Aspergillus niger*, the Causal Agent of Black Mold//J. Amer. Soc. Hort. Sci. 127(4):697-702. 2002.

9 **Lazarev, A. M.** Diseases of onion and garlic in storage // Plant Protection and Quarantine, 2005, 8: 42.

KazRIPVG, Almaty
Material received on 10.04.2014.

Б. М. Амиров, Ж. С. Амирова, У. А. Манабаева, К. Р. Жасыбаева
Сәбіз тұқымын сақтау тәсілін сұрыптау скринингі

ҚазҒЗИ картоп және жеміс-көкөніс шаруашылығы, Алматы қ.
Материал 10.04.2014 редакцияға түсті.

Б. М. Амиров, Ж. С. Амирова, У. А. Манабаева, К. Р. Жасыбаева
Скрининг селекции разведенного лука на способность к хранению

Каз НИИ картофелеводства и овощеводства, г. Астана.
Материал поступил в редакцию 10.04.2014.

Берілген мақалада сәбізді сақтау тәсілін эксперименталды зерттеу нәтижесі ұсынылған.

В данной работе представлены результаты экспериментального исследования лука на предмет способности к хранению.

УДК 636.01 (575.28)

Т. К. Бексеитов, В. В.Тамаровская, Р. Б. Абельдинов

ВЛИЯНИЕ СБАЛАНСИРОВАННОГО КОРМЛЕНИЯ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ В УСЛОВИЯХ ТОО «ГАЛИЦКОЕ»

В данной статье приводятся результаты исследований по изучению влияния сбалансированного кормления на молочную продуктивность коров в условиях ТОО «Галицкое»

Одним из основных факторов повышения продуктивности крупного рогатого скота является сбалансированное кормление с введением в рационы различных кормовых добавок, способствующих активизации процессов пищеварения. Только полная сбалансированность рационов и комбикормов по всем элементам питания – энергии, протеину, аминокислотам, минеральным веществам, витаминам, антиоксидантам и другим биологически активным

веществам гарантирует высокую продуктивность животных и низкие затраты кормов на производство животноводческой продукции.

С этой целью в последние годы стали широко использовать различные кормовые добавки, позволяющие сбалансировать рационы кормления животных по минеральным и витаминным веществам. Они вводятся в небольших количествах, но способствуют стимуляции функциональных резервов организма животных, формированию стойкого иммунитета, улучшению физиологического состояния и повышению продуктивности.

Целью научно – исследовательской работы являлось изучение влияния сбалансированности рациона на молочную продуктивность и качество молока. Для реализации были проведены опыты в условиях ТОО «Галицкс» Успенского района Павлодарской области на коровах первотелках симментальской породы. В качестве биодобавки был выбран «Миравит min 18-4 KMZ» производства Германия.

Были сформированы 3 группы коров-первотелок по принципу аналогов, с учётом продуктивности матерей, живой массы при осеменении, даты отёла. Животных содержали в типовом помещении, на привязи при свободном доступе к воде. Уход за ними был одинаковым. Кормление и доение первотёлок осуществляли три раза в сутки. Схема опытов представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Схема опытов

Группа	Количество животных, гол	Условия кормления
I опыт		
Контрольная	6	Основной рацион (ОР)
1 опытная	6	ОР + 60 г «Миравит min 18-4 KMZ»
2 опытная	6	ОР+ 100 г «Миравит min 18-4 KMZ»

Согласно схемы опытов, животным всех групп скармливали основной рацион, представленный кормосмесью, в состав которой входили сенаж, силос кукурузный, зернофураж. Структура рациона была следующей: силос 20 %, сенаж 20 %, грубые корма 30 %, комбикорма 30 %. Коровам-первотёлкам первой опытной группы скармливали кормовую добавку из расчёта 60 г и второй опытной группы 100 г на голову в сутки. В соответствии с поставленными задачами в научно-хозяйственных опытах в условиях ТОО «Галицкс» Успенского района были изучены следующие показатели: удой коров за 305 дней лактации по контрольным дойкам, ежедекадно; химический состав молока ежемесячно в среднесуточной пробе от каждой коровы за два смежных дня на содержание жира и белка в молоке определяли один раз в месяц в прифермской молочной лаборатории на анализаторе молока «Лактан 1-4/20».

При включении в рацион опытных коров кормовой добавки продуктивность животных повысилась по сравнению с аналогами контрольной группы.

При одинаковых условиях кормления и содержания, но с разными дозировками «Миравит min 18-4 KMZ» в организме животных произошли биохимические изменения, что оказало влияние на уровень их продуктивности.

Таблица 2 – Молочная продуктивность коров-первотёлок (М үтм)

Показатель	Группа		
	Контрольная группа	I	II
Удой за лактацию, кг	2808,5±51,16	2981,0±58,15	3011,0±64,80
Массовая доля жира в молоке, %	3,7±0,025	3,86±0,024	3,78±0,052
Количество молочного жира, кг	106,88±2,091	115,03 ±1,134	114,55±1,148
Массовая доля белка в молоке,%	3,11±0,011	3,12±0,015	3,13±0,018
Количество молочного белка, кг	88,45±1,442	93,00±1,15	94,69±1,981
Живая масса, кг	489,0±3,73	485,0±3,80	490,3±3,70
Коэффициент молочности, %	574,6±14,1	614,6±16,2	606,8±19,2

При проведении исследований у животных опытных групп отмечено увеличение удоя за лактацию на 6,1 % и 7,2 % по сравнению с контрольной. Это обусловлено влиянием «Миравит min 18-4 KMZ»

Характерно, что среди животных опытных групп лидирующее положение по удою занимали коровы-первотелки III группы, получавшие в составе рациона 100 г кормовой добавки на голову. Их преимущество над сверстницами II группы составило 30 кг молока. Анализ лактационной кривой по месяцам показывает, что среднесуточный удой у животных повышался до второго месяца лактации, когда он достиг у первотелок контрольной группы 12,46 кг, коров опытных групп – 12,76 - 13,26 кг.

В опытных группах показатели были выше на 6,1 и 7,2 %. Снижение среднесуточного удоя отмечено у первотелок с третьего по десятый месяц лактации. Это обусловлено физиологическими особенностями животных.

За период раздоя у коров, получавших в рационе «Миравит min 18-4 KMZ» молочная продуктивность увеличилась в сравнении с аналогами контрольной группы на 112 кг и 42 кг в I и II группах соответственно месячные удои у коров – первотелок контрольной и опытных групп представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Продуктивность первотелок за 305 дней лактации, кг (М_{ум})

Месяц лактации	Группа		
	Контрольная группа	I	II
1	312,33±10,46	365,4±10,35	305,61±9,10
2	369,25±13,94	400±14,2	382,75±16,34
3	354,18±13,16	382±12,99	387,50±12,95
4	325,75±9,51	353,5±10,2	358,25±10,53
5	322,92±8,66	309,3±10,3	346,68±10,61
6	283,91±11,08	291,2±10,5	313,88±8,92
7	232,00±11,91	264±11,2	275,25±10,97
8	220,10±12,99	228,7±9,60	243,87±8,38
9	198,75±9,41	198,1±9,08	203,75±9,07
10	189,36±7,62	190±7,75	193,49±9,18
Всего за 305 дней	2808,53±51,16	2981±60,2	3011,03±64,80

Анализ данных таблицы позволяет сделать вывод о том, что продуктивность первотелок по месяцам лактации изменялась следующим образом: у животных контрольной группы наиболее высокий удой 369,25 кг отмечался во второй месяц лактации, затем наблюдалось постепенное его снижение до конца лактации.

Коровы – первотелки II опытной группы имели наибольшую продуктивность 400,00 кг соответственно также на втором месяце, а животные III группы 387,50 кг на третьем месяце

Применение в качестве кормовой добавки в рационе коров-первотелок «Миравит min 18-4 KMZ» повлияло на содержание основных питательных веществ и некоторые физико-химические показатели молока.

Анализ полученных данных свидетельствует, что по содержанию сухого вещества в молоке животные опытных групп превосходили аналогов контрольной группы на 0,13-0,36 %. Увеличение содержания сухого вещества в молоке животных опытных групп, получавших в составе рациона «Миравит min 18-4 KMZ» обусловлено повышением уровня обмена веществ в организме коров-первотелок, что соответственно сказалось на качестве молока.

Таблица 4 – Химический состав и качество молока коров-первотелок

Показатель	Группа		
	Контрольная группа	I	II
Сухое вещество, %	12,53±0,04	12,66±0,04	12,89±0,09
СОМО, %	8,90±0,03	9,00±0,02	9,12±0,09
Жир, %	3,75±0,025	3,86±0,024	3,78±0,052
Общий белок, %	3,06±0,01	3,08±0,01	3,12±0,02
Лактоза, %	4,57±0,02	4,65±0,01	4,73±0,04
Плотность, А	27,31±0,14	27,68±0,07	28,06±0,39

Титруемая кислотность, °Т	17,2±0,20	16,7±0,14	16,66±0,12
Энергетическая ценность, кДж	70,13±0,26	70,81±0,24	72,37±0,28

Показатель СОМО молока увеличился в опытных группах на 0,1 % и 0,22 % по сравнению с аналогами контрольной группы. А также наблюдается повышение жирности молока в первой опытной группе. Во второй опытной группе жирность молока была ниже, чем в первой опытной группе, возможно это связано с повышением надоя молока.

Анализируя влияние скармливания «Миравит min 18-4 KMZ» установили, что показатель кислотности соответствовал требованиям ГОСТ Р 52054-2003 на заготавливаемое молоко. В исследованиях по показателю титруемой кислотности существенных различий между группами не выявлено.

Молоко коров всех групп имело I группу чистоты, а общая бактериальная обсемененность составляла от 300 до 500 тыс/см³, что характеризует ее хорошее санитарно-гигиеническое состояние.

Таким образом, результаты исследований свидетельствуют о том, что применение «Миравит min 18-4 KMZ» в рационах коров-первотелок позволяет улучшить качественный состав и питательную ценность молока. Исходя из всего вышеизложенного можно сделать вывод о том, что организация полноценного и сбалансированного кормления животных возможна при условии обеспечения в рационах всех элементов питания, в том числе и минеральных веществ и витаминов, в оптимальных количествах и соотношениях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 **Алексеева, Л. В.** Скотоводство / Л. В. Алексеева, Л. В. Кондакова. – М. : Россельхозиздат, 1983. – 254 с.
- 2 **Вендиков, А. М., Дуборезова, Т. А., Симонова, Г. А.** Кормовые добавки // Вестник сельскохозяйственной науки. – 2008. – № 5, – С 14-15.
- 3 **Дегтярев, В.** Влияние белковой кормовой добавки на технологические свойства молока // Молочное и мясное скотоводство. – М. : Колос, 1986. – 356 с.
- 4 **Куришбаев, А. К., Тореханов, А. А.** Новые кормовые средства для высокопродуктивных молочных коров / М. А. Кинеев. – М., 1975. – 184с.
- 5 **Карпов, В. Д.** Эффективность комплексного применения в скотоводстве кормовых добавок природного происхождения / О. Р. Невинный, А. К. Послыхалина. – М., 1961. – С 15-20.

ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар.
Материал поступил в редакцию 29.01.2014.

T. K. Bekseitov, V. V. Tamarovskaya, R. B. Abeldinov
**«Галицкое» ЖШС – де қалыптандырылған азықтандырудың
сыырларының сүт өнімдігіне әсері**

С. Торайгыров атындағы ПМУ, Павлодар қ.
Материал 29.01.2014 редакцияға түсті.

T. K. Bekseitov, V. V. Tamarovskaya, R. B. Abeldinov
**Influence of balanced feeding on the dairy efficiency of cows in LLP
«Galitzkia»**

PSU named after S. Toraigyrov, Pavlodar.
Material received on 29.01.2014.

*Бұл мақалада «Галицкое» ЖШС – де қалыптандырылған
азықтандырудың сыырларының сүт өнімдігіне әсерін зерттеу
нәтижелері берілген.*

*This article presents the results of studies on the effect of balanced
feeding on milk yield of cows in terms of LLP «Galitzkia».*

УДК 636.1

**Е. С. Гордеева, В. А. Трушников,
А. А. Бордунов, Т. Ш. Асанбаев**

ВЛИЯНИЕ НОВОАЛТАЙСКОЙ ПОРОДЫ ЛОШАДЕЙ НА РАЗВИТИЕ ПРОДУКТИВНОГО КОНЕВОДСТВА

*В статье изложены материалы разведения новоалтайской
породы лошадей в условиях Сибири, Алтая и Казахстана.*

*Авторами даны характеристики созданных линий, отмечены
недостатки экстерьера, даны рекомендации районов разведения этих линий.*

Большую роль в развитии коневодства Алтайского края играет мясное продуктивное коневодство. Хозяйственная целесообразность развития табунного коневодства, как специализированной отрасли вызывается тем, что оно позволяет более продуктивно использовать труднодоступные таежные, горные и полупустынные пастбища, малопригодные для содержания скота

других видов. Табунные лошади способны к большим переходам при смене пастбищ, пасутся на значительном удалении от водоемов (до 15-20 км и более), хорошо приспособлены к тебеневке (пастбе зимой) даже по глубокому снегу. В связи с этим, мясное коневодство не ущемляет другие отрасли пастбищного животноводства и способствует более полному использованию естественных кормовых ресурсов. Для ведения мясного табунного коневодства не требуется значительных затрат труда. Табунное коневодство по показателям производительности труда не только не уступает другим отраслям пастбищного животноводства, но и превосходит их. Низкие затраты труда и денежно-материальных средств на выращивание табунных лошадей обуславливают рентабельное ведение отрасли.

При этом в повышении рентабельности отрасли табунного коневодства важная роль отводится совершенствованию племенных и продуктивных качеств существующих и выведение мясных новых пород лошадей.

В связи с этим, по решению Коллегии МСХ СССР от 12 декабря 1978 года приказ № 34, Всесоюзным научно-исследовательским институтом коневодства Россельхозакадемии при участии специалистов хозяйств Алтайского края и Горно-Алтайской АО была начата работа по выведению новой породы лошадей мясного направления продуктивности. Работа над выведением Новоалтайской породы мясного направления продуктивности велась в течение 20 лет в четырех хозяйствах Алтайского края: ОПХ «Новоталицкое», АОЗТ «Сибирь», АОЗТ «Башчелак» и СТ «Горное» и 6 хозяйствах Горно-Алтайской АО [1,11с].

В 2000 году Государственная Комиссия Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений утвердила созданный массив лошадей как самостоятельную породу с присвоением ей наименование - новоалтайская.

Исходными формами для выведения породы послужили улучшенные лошади алтайской породы и заводские тяжеловозные породы: литовская, советская и русская.

Уникальность породы заключается в том, что лошади разводятся при круглогодичном пастбищно-тебеневочном содержании. Лошади новоалтайской породы аккумулировали в себе лучшие качества исходных пород: крупный рост, высокую живую массу и хорошие мясные качества от тяжелоупряжных жеребцов, а приспособленность к суровым условиям круглогодичного пастбищного содержания унаследовали от алтайских местных лошадей.

На 01.01.2014 года поголовье лошадей в племенных хозяйствах составляет 2499 голов, в т.ч. 1077 конематок и 97 жеребцов-производителей. В процентном соотношении новоалтайская порода составляет 91% от всего племенного поголовья лошадей края.

За последние 10 лет в Алтайском крае поголовье племенных новоалтайской породы лошадей увеличилось на 1827 голов (на 370 %), в

том числе поголовье жеребцов возросло на 77 голов (на 385 %), поголовье конематок – на 756 голов (на 335 %).

Взрослые лошади, новоалтайской породы, соответствующие классу элита имеют промеры: высота в холке у жеребцов – 156,4 см, у кобыл 149,5 см; длина туловища 166,8 см и 161,1 см соответственно; обхват груди 200,3 (194,0) см; обхват пясти 22,8 (20,2) см.

Средняя живая масса взрослых жеребцов-производителей 624 кг, взрослых кобыл - 571 кг, отдельные жеребцы и кобылы весят свыше 700 кг. По промерам и живой массе жеребцы-производители и кобылы соответствуют требованиям класса элиты. Жеребята при отъеме достигают до 310 кг, в 1,5 года средний вес молодняка составляет 350-380 кг. Ежегодный прирост живой массы составляет в среднем 80-100 кг.

Кобылы новоалтайской породы имеют достаточно высокую плодовитость. В среднем за ряд лет плодовитость составила 75-82%. Деловой выход находится в пределах 65-75%. Это связано со спецификой круглогодичного табунного коневодства [2,13 с].

Лошади Новоалтайской породы имеют высокие показатели мясных качеств: убойный выход составляет 57,7%, при содержании белка в мясе более 22%.. От одной конематки можно ежегодно получать свыше 2 ц мяса в живой массе, себестоимость которого в 2-3 раза ниже, чем в мясном скотоводстве. В структуре затрат производства конины на долю кормов приходится 3-7 %.

Экономическая эффективность разведения лошадей этой породы очень высокая и в отдельные годы рентабельность достигает 300% [3,2 с].

Помимо основного своего назначения лошади новоалтайской породы являются ценными улучшателями в продуктивном коневодстве различных природно-климатических зон Сибири и Алтая [1,53 с].

Достаточным спросом пользуются новоалтайские лошади и в Казахстане.

Широкие перспективы селекционной работы в продуктивном коневодстве обуславливается реализацией потенциальных биологических возможностей генофонда лошадей в достижении высоких показателей продуктивности. Совершенствование наследственных качеств лошадей в продуктивном коневодстве достигается в основном при чистопородном разведении, воспроизводительным и поглотительном скрещивании.

Основными селекционными признаками в табунном коневодстве являются тип лошади, ее масса, уровень молочной продуктивности и высокая приспособленность к круглогодичному табунно-тебеневочному методу содержания. Исходя из этих задач в 2006 году в КХ "Турар" были завезены 10 голов жеребчиков и 20 голов кобылок новоалтайской породы лошадей мясного направления продуктивности.

Новоалтайская порода обладает хорошими мясными и нажировочными качествами, интенсивным ростом, развитием, высокой молочностью и плодовитостью.

Особо ценным хозяйственно-биологическим качеством лошадей этой породы является сохранение полезных качеств местных пород: хорошую приспособленность к круглогодичному пастбищно-тебеневочному содержанию и использовании пастбищных угодий, недоступных для других видов животных.

Селекция лошадей новоалтайской породы при круглогодичном пастбищном содержании позволила создать животных, приспособленных к разнообразным условиям содержания с крепкой конституцией, выносливостью, крепкими конечностями, прочными копытами, что не свойственно тяжеловозным породам.

Жеребцы новоалтайской породы обладают сильным инстинктом косячных вожakov, кобылы обладают хорошими материнскими инстинктами.

Основным показателем мясной продуктивности животных является их живая масса. В таблице 3 приведены сравнительные данные по живой массе казахских и новоалтайских лошадей, разводимых в КХ "Турар".

Таблица 3 – Живая масса разводимых в хозяйстве пород лошадей, кг

Порода	Пол	Возраст, лет	Голов	M±m	σ	Cv
Казахская жабе	Жеребцы	5-6	3	439±10,6	18,5	4,2
	Кобылы	4-5	18	412±2,8	12,2	2,9
Новоалтайская	Жеребцы	5-6	3	552±17,4	30,2	5,4
	Кобылы	4-5	18	493±5,1	21,8	4,4

Данные, приведенные в таблице 3, наглядно демонстрирует, что жеребцы новоалтайской породы, дорощенные уже в условиях степной зоны Павлодарского Прииртышья (КХ "Турар"), превосходят своих сверстников по казахской породе на 113 кг (P>0,999), у кобыл соответственно превышение составляет 81 кг (P>0,999).

Другими немаловажными показателями общего развития животных и их мясной продуктивности являются промеры телосложения, приведенные в таблице 4.

Таблица 4 – Основные промеры разводимых пород лошадей, M±m

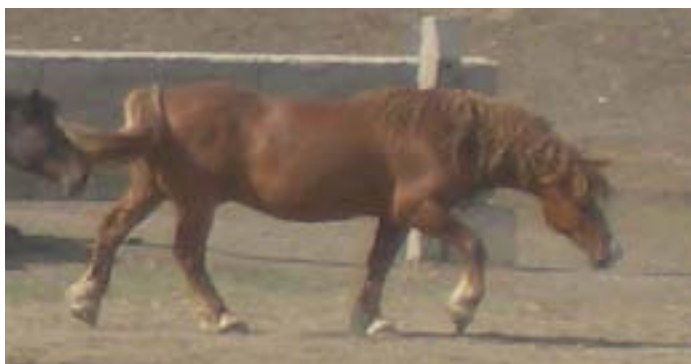
Порода	Пол	Гол.	Промеры, см			
			Высота в холке	Длина туловища	Обхват груди	Обхват пясти
Казахская типа жабе	♂	3	142,0±1,20	147,3±1,45	177,3±1,45	19,1±1,66
	♀	18	138,8±4,14	144,8±3,54	174,8±7,33	18,0±0,80
Новоалтайская	♂	3	153,3±1,45	159,3±1,45	193,6±4,48	22,6±1,33
	♀	18	150,1±3,95	155,3±5,23	185,6±8,36	21,5±0,51

Из таблицы 4 видно, что жеребцы-производители новоалтайской породы по высоте в холке превышают своих сверстников на 11,0 см, конематки соответственно на 11,3 см; по длине туловища жеребцы превышают на 12,0 см, конематки на 10,5 см; по обхвату груди 15,7 см и 10,8 см; по обхвату пясти жеребцы новоалтайской породы на 3,5 см, кобылы – 3,5 см превосходят своих казахских сверстников ($P > 0,999$).

Такое превосходство в основных показателях мясной продуктивности в сочетании с адаптивными биологическими качествами новоалтайской породы в местных условиях разведения позволили нам ставить перед собой задачу по использованию эффекта гетерозиса для повышения мясной продуктивности местных лошадей путем скрещивания новоалтайских жеребцов с матками казахской породы типа жабе, а также накопления помесей более высокой кровности с целью предпосылки создания новых линий, а в дальнейшем и типа мясомолочного направления в казахской породе.

Характеристика биологических и хозяйственно-полезных признаков продуктивности новоалтайской породы дало основание предполагать, что неродственная с казахской лошадью порода, в то же время обладающая достаточно близкими качественными признаками как высокая приспособленность к суровым климатическим условиям, плодовитость, хорошие нажировочные качества, отличные косячные инстинкты, может являться улучшателем местных казахских лошадей по основным селекционируемым признакам: живая масса, приспособительные качества, экстерьер, крепость конституции и др.

Об экстерьере и типе конституции использованных для этих целей жеребцов-производителей новоалтайской породы наглядное представление дают их фотографии, приведенные ниже.



Жеребцы-производители новоалтайской породы, допущенные для скрещивания с кобылами казахской породы типа жабе



Жеребец-производитель новоалтайской породы
Геркулес 90-02 (152-161-210-23-628)

Также лошадей данной породы с успехом используют для работы под седлом (пастьба животных в предгорной и горной местности, конный туризм) и в упряжи для перевозки грузов. В связи с этим спрос на новоалтайскую породу лошадей достаточно высок.

В настоящее время работа по совершенствованию лошадей новоалтайской породы продолжается. Она ведется на повышение мясных качеств путем однородного и разнородного подборов при чистопородном разведении, в условиях принятой технологии. Учитывая экстенсивные условия содержания лошадей, допускаются корректирующие скрещивания с жеребцами тяжелоупряжных пород, участвующих в выведении новоалтайской породы.

Сложность и трудность совершенствования лошадей, разводимых в экстенсивных условиях содержания, заключается в том, что при общем негативном воздействии неблагоприятных условий содержания на растущий организм, в большей степени этому воздействию подвержены жеребчики, нежели кобылки. Поэтому, чтобы более полно использовать генетический потенциал породы, необходимо особое внимание обратить на создание благоприятных условий выращивания жеребчиков. Без целенаправленного выращивания производителей трудно надеяться на быстрое совершенствование породы. В то же время, позитивным фактором является то, что выращивание животных в достаточно экстремальных условиях мы получаем крепких, выносливых, хорошо приспособленных к суровым условиям содержания, прекрасно передающих свои ценные качества потомству [3,4 с].

Селекционная работа по совершенствованию лошадей новоалтайской породы ведется по комплексу признаков включающих фенотип, мясные качества (промеры, живая масса), тип, экстерьер.

Линии новоалтайской породы

Разведение по линиям является наиболее действенным методом совершенствования породы и основано на глубоком изучении наследственных свойств животных. В процессе работы по выведению породы и ее дальнейшего совершенствования, на основе результатов оценки жеребцов-производителей по качеству потомства, выделены 6 генеалогических групп лошадей и в настоящее время ведется формирование 6 линий: четыре от жеребцов литовской тяжелоупряжной породы - Арбаса, Гинтараса, Конегора, Грозного и две от советской тяжеловозной - Рекрута и Меча. К сожалению, пока не смогли выделить ни одной генеалогической группы от жеребцов с прилитием крови русских тяжеловозов.

Численность лошадей в этих линиях неодинакова и связана с периодом начала формирования и использования линий.

На основе анализа материалов по росту и развитию лошадей новоалтайской породы, установлено преимущество по основным селекционируемым признакам (живая масса, промеры) линейных лошадей всех половозрастных групп по сравнению с нелинейными. Это преимущество наблюдается как при скрещивании с нелинейными матками, так и при линейном разведении – кроссе и инбридинге.

По живой массе не выявлено больших различий между линиями, значительно больше внутри линейные фенотипические различия, которые по жеребцам-производителям достигают до 210 кг, кобылам - до 230 кг, молодняку - до 157 кг. Табунный способ содержания новоалтайских лошадей не позволяет избежать инбридинга, к тому же умеренно родственное спаривание способствует поддержанию полезной наследственности родоначальников. В ряде хозяйств используются инбредные жеребцы, от которых получено элитное потомство.

Линия Арбаса.

Формирование линии Арбаса начато в СПК «Кырлык» Республики Алтай и в настоящее время лошади этой линии разводятся во всех хозяйствах, в которых ведется работа с новоалтайской породой лошадей. Жеребцы-производители и кобылы крупные, массивные, с длинным корпусом, широкой, глубокой грудной клеткой, хорошо обмускуленными спиной и поясницей. Из недостатков экстерьера наблюдается грубоватая голова, мягкая спина, несколько спущенный, короткий круп и слабый копытный рог.

Средняя живая масса потомства оцененного в возрасте 1,5 года - 353 кг, кобылы в возрасте 2,5 года, отобранные для воспроизводства имеют среднюю живую массу 470 кг, что соответствует классу элиты, средняя живая масса взрослых кобыл - 589 кг.

В процессе работы в линии выделились три ветви : в СПК «Амурский» -Аргамача 29-85 и Адлера 51-80, в ФГУП «Новоталицкое» РСХН -Айсберга 14-83. Анализ результатов использования жеребцов линии Арбаса при различных методах разведения показал, что они дают хорошие результаты как при внутрипородном разведении - использовании их на нелинейных матках, так и при кроссе с матками линии Гинтараса.

Использование инбридинга, а также спаривание линейных маток с нелинейными жеребцами не дало положительных результатов, в то же время в числе инбредных животных встречались матки довольно крупные, живой массой свыше 600 кг.

Линия Гинтараса.

Формирование этой линии начато в СПК «Кырлык» от двух жеребцов литовской тяжелоупряжной породы: полусибсов - 027 Лт Жайздраса и 026 Лт Жардиса. Работа с лошадьми линии Гинтараса ведется в 4-х хозяйствах Горного Алтая и в ФГУП «Новоталицкое» РСХН.

Жеребцы и кобылы крупные, массивные, средней костистости, с достаточно длинным корпусом, широкой, глубокой грудной клеткой и хорошо развитой мускулатурой. Из недостатков экстерьера отмечены мягкая спина, несколько спущенный коротковатый круп и плоские копыта, особенно у жеребцов.

Жеребцы линии Гинтараса дали хорошие результаты, как при внутрилинейном разведении, так и при кроссе с кобылами линии Арбаса. Также хорошие результаты получены при инбридинге и при спаривании линейных маток с нелинейными жеребцами.

Поскольку линия Гинтараса ведется от двух жеребцов -Жайздраса и Жардиса, качество потомства неравнозначно. Лучшие результаты получены при использовании жеребца Жаркого 55-82, сына Жайздраса. Поэтому нужно принять меры для сохранения и распространения этой ценной ветви в линии Гинтараса.

Линия Рекрута.

Формирование линии начато в ФГУП «Новоталицкое» РСХН от жеребца советской тяжеловозной породы Рекрута 23. По численности лошадей эта линия занимает второе место, разводится во всех хозяйствах, в которых ведется работа с лошадьми новоалтайской породы.

Жеребцы линии Рекрута крупные, с длинным туловищем, достаточно массивные, средней костистости, с широкой, глубокой грудной клеткой, хорошо обмускуленными спиной и поясницей, крепкими конечностями с прочным копытным рогом. Из недостатков экстерьера следует отметить грубость головы, недостаточно длинная шея у отдельных лошадей.

По качеству потомства жеребцы линии Рекрута получили высокую оценку. В возрасте 1,5 лет средняя живая масса оцененного молодняка

составляла 351 кг, оценка экстерьера свыше 4-х баллов. Средняя живая масса кобыл в возрасте 2,5 года, включенных в маточный состав - 439 кг, что соответствует при бонитировке первому классу.

В процессе работы при формировании линии выделилось несколько групп жеребцов, из них наиболее перспективная группа от жеребца Ротора 57-85. Жеребцы линии Рекрута хорошо зарекомендовали себя при внутрипородном разведении на нелинейных матках.

Линия Меча.

Формирование линии Меча начато после завоза 8-ми жеребцов - помесей I поколения из совхоза «Современник» Залесовского района Алтайского края в начале в ФГУП «Новоталицкс» РАСН и ЗАО «Башелак», а затем в СПК «Амурский» и СПК «Кырлык».

Жеребцы и кобылы крупные, массивные, особенно кобылы, с длинным корпусом, широкой и глубокой грудной клеткой, хорошо обмускуленными спиной и поясницей. Из недостатков экстерьера - грубая голова, в основном у жеребцов в первом поколении, незначительно спущенный круп, торцовые и мягкие бабки передних и задних ног, у кобыл мягкая спина, спущенный, короткий круп, слабый копытный рог.

Анализ материалов при формировании линии Меча показал, что качество потомства жеребцов, используемых в разных хозяйствах, различно и зависит от классности маток этих хозяйств. Жеребцы линии Меча дали хорошие результаты при кроссе с матками линии Арбаса. Средняя живая масса взрослых кобыл, полученных при таком сочетании - 598 кг. Неплохие результаты получили и при внутрилинейном разведении.

Линия Конегора.

Формирование линии начато в ЗАО «Сибирь» от жеребца литовской тяжелоупряжной породы 036 Лт Конегора 9, 1984 года рождения. Работа с этой линией начата значительно позднее формирования других линий, поэтому поголовье лошадей небольшое.

Лошади крупные, массивные, особенно кобылы, с длинным корпусом, широкой, глубокой грудной клеткой, длинным, но несколько спущенным крупом, прочными ногами. Из недостатков экстерьера следует отметить грубую голову и мягкую спину, которые они унаследовали от Конегора.

По продуктивным качествам животные линии отличается высокими показателями. В возрасте 1,5 лет живая масса молодняка достигает 350-360 кг. К сожалению, численность лошадей этой высокопродуктивной линии растет медленно. Жеребцы линии Конегора работают пока только в хозяйствах Чарышского района, что снижает возможность их более широкого использования и на другом маточном составе. Поэтому нужно организовать работу с этой линией и в хозяйствах Горного Алтая.

Линия Грозного.

Формирование линии только начато. Выделена небольшая довольно перспективная генеалогическая группа лошадей от жеребца литовской тяжелоупряжной породы 018 Лт Грозного 62, 1987 года рождения. Работа ведется в 3-х хозяйствах Чарышского района.

Жеребцы крупные, средней массивности, с длинным корпусом, легким костяком, прочными конечностями. Недостатки экстерьера - грубоватая голова и незначительно спущенный круп.

Оценить продуктивные качества потомства пока невозможно, т.к. жеребцы-производители молодые и от них в производящем составе нет достаточного количества взрослых кобыл.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Государственная книга племенных лошадей новоалтайской породы Том II. – Изд. ВНИИ коневодства, 2005. – 569 с.
- 2 Государственная книга племенных лошадей новоалтайской породы Том I. – Изд. ВНИИ коневодства, 2000. – 814 с.
- 3 Трушников, В. А., Гордеева, Е. С., Бордунов, А. А. // Новоалтайская порода. – Изд. Параграф, 2013. – 14 с.
- 4 Асанбаев, Т. Ш., Бексеитов, Т. К. // Особенности роста и развития чистопородного и помесного молодняка лошадей казахской породы типа жабе// Вестник с/х науки Казахстана, №11, – Алматы, 2009. – с. 42-44.

*«Центр сельскохозяйственного консультирования», г. Барнаул;

**ВНИИК, Сибири, Россия.

**ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар.

Материал поступил в редакцию 15.05.2014.

*Е. С. Гордеева**, *В. А. Трушников**, *А. А. Бордунов***, *Т. Ш. Асанбаев*
Жылқы шаруашылығының өсімталдығын дамытуда Новоалтай жылқы тұқымын әсері

*«Ауылшаруашылық кеңес беру орталығы», Барнаул қ.

**ВНИИК, Сібір, Ресей.

**С. Торайгыров атындағы ПМУ, Павлодар қ.

Материал 15.05.2014 редакцияға түсті.

*E. S. Gordeeva**, *V. A. Trushnikov**, *A. A. Bordunov***, *T. Sh. Asanbayev*
Influence of the Novoaltaisk breed horses on the development of productive horse breeding

*Centre for Agricultural Councelling Barnaul;

**RRIHB, Russia.

**S. Toraighyrov PSU, Pavlodar.

Material received on 15.05.2014.

Мақалада Сібір, Алтай және Қазақстан жағдайларында жылқының Новоалтай тұқымын өсірілуі көрсетілген.

Авторлармен құрастырылған аталық ізге сипаттама берілген, экстерьердің кейбір кемшіліктері атап көрсетілген, аудандарға осы аталық іздегі жылқыны пайдалануға ұсыныс берілген.

The article describes the materials of breeding of Novoaltaisk horse breeds in Siberia, Altai and Kazakhstan. The authors give characteristics of created lines, mark exterior disadvantages and give recommendations on district use.

УДК 637.146.2

Л. Е. Казангапова, К. М. Омарова

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ НОВОГО МОЛОЧНО-БЕЛКОВОГО ПРОДУКТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАТУРАЛЬНЫХ НАПОЛНИТЕЛЕЙ

В настоящей статье на основании полученных экспериментальных данных была разработана технология получения нового молочного-белкового продукта с использованием натуральных наполнителей.

Современное учение о рациональном питании рекомендует смешанное питание продуктами растительного и животного происхождения, при котором легче обеспечивается потребность организма в основных пищевых и биологически активных веществах.

Суть гигиенических требований, предъявляемых к пищевым продуктам, сводится к их способности удовлетворять физиологические потребности человека в белках, жирах, углеводах, витаминах, минеральных элементах, энергии (пищевая ценность), незаменимых аминокислотах и минорных компонентах пищи (биологическая ценность) при обычных условиях использования и одновременно быть безопасными для здоровья человека

по содержанию потенциально опасных химических, радиоактивных, биологических веществ и их соединений, микроорганизмов и других биологических организмов [1].

Большинство потребителей молочно-белковых продуктов предпочитают творог и в большей степени творожные изделия, так как в этом случае существует большой выбор вкусовых наполнителей.

Для повышения пищевой и биологической ценности целесообразно обогащать продукт природными веществами растительного и животного происхождения.

В твороге содержится значительное количество кальция, фосфора, железа, магния и др. минеральных веществ, необходимых для нормальной жизнедеятельности сердца, центральной нервной системы, мозга, для костеобразования и обмена веществ в организме. Особенно важное значение имеют соли кальция и фосфора, которые находятся в твороге в наиболее удобном для усвоения состоянии.

Кроме непосредственного потребления, творог используется для приготовления различных кулинарных изделий и большого ассортимента творожных продуктов.

Научная работа проводится в настоящее время на кафедре биотехнологии Павлодарского государственного университета им. С. Торайгырова. В своих исследованиях по разработке новых видов молочно-белковых продуктов с повышенной пищевой и биологической ценностью в качестве молочно-белкового продукта мы выбрали совершенствование технологии получения творожного продукта с использованием натуральных наполнителей.

Вряд ли какой-либо натуральный пищевой продукт сегодня пользуется такой популярностью у всех слоев населения, как мед. Это и лакомство, и лекарство, и кладезь полезных компонентов для поддержания не только физического, но и духовного здоровья. Еще Авиценна утверждал: «Если хочешь сохранить молодость, то обязательно ешь мед» [2].

Мед является самым древним натуральным подсластителем, который известен всему человечеству. Мед представляет собой сбалансированную природой совокупность питательных и биологически активных соединений растительного (нектар) и животного (секрет желез пчел) происхождения, готовых к усвоению и непосредственному участию в обмене веществ в организме человека. К тому же мед это ещё и натуральный антибиотик, который отлично справляется с различными болезнетворными бактериями, а также он обладает очень важным свойством - консервирующей способностью. В таблице 1 приведено содержание пищевых веществ на 100 г съедобной части продукта.

Таблица 1 – Пищевая ценность и химический состав цветочный меда [3]

Калорийность	328 кКал
Белки	0,8 гр
Углеводы	80,3 гр
Органические кислоты	1,2 гр
Вода	17,4 гр
Моно- и дисахариды	74,6 гр
Крахмал	5,5 гр
Зола	0,3 гр
Витамины	
Витамин РР	0,2 мг
Витамин В1 (тиамин)	0,01 мг
Витамин В5 (пантотеновая)	0,1 мг
Витамин В9 (фолиевая)	15 мкг
Витамин С	2 мг
Кальций	14 мг
Магний	3 мг
Натрий	10 мг
Калий	36 мг
Фосфор	18 мг
Хлор	19 мг
Сера	1 мг
Железо	0,8 мг

Кора корицы широко используется в качестве специи. Главным образом, она используется в кулинарии в качестве приправы или ароматической добавки. Она имеет ряд полезных свойств: богата пищевыми волокнами 53,1% ,витамином Е, витамином К, витамины группы В (В1,В2,В3,В6,В9), богата цинком, медью, марганцем, кальцием, магнием, железом. Одно из самых главных ее свойств – это высокое антиоксидантное действие [3]. В таблице 2 приведен химический состав и пищевая ценность корицы.

Таблица 2 – Пищевая ценность и химический состав корицы [3]

Калорийность	247 кКал
Белки	3,99 гр
Жиры	1,24 гр
Углеводы	27,49 гр
Пищевые волокна	53,1 гр
Зола	3,6 гр
Вода	10,58 гр
Моно- и дисахариды	2,17 гр

Витамин А	15 мкг
Витамин С	3,8 мг
Витамин Е (ТЭ)	2,32 мг
Холин	11 мг
Кальций	1002 мг
Магний	60 мг
Натрий	10 мг
Калий	431 мг
Фосфор	64 мг
Железо	8,32 мг

За основу технологической схемы производства был выбран традиционный способ приготовления творожного продукта кислотно-сычужным способом.

Для получения творожного продукта, использовалась бактериальная закваска, содержащая определенный консорциум мезофильных и термофильных микроорганизмов, улучшающие органолептические показатели продукта (*Streptococcus salivarius subsp. thermophilus*, *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactococcus lactis subsp. lactis*, *Lactococcus lactis subsp. diacetylactis*, *Lactococcus lactis subsp. cremoris*).

При определении наиболее оптимального количества внесения натуральных наполнителей в полученную творожную массу проводилась дегустация 3-ех образцов молочно-белкового продукта (творожный продукт) с различными концентрациями 5%, 10%, 15% вносимых компонентов, в сравнении с выработанным контрольным образцом без наполнителей. Представленные на дегустацию образцы нового вида творожного продукта имеют следующие органолептические показатели (таблица 3).

Таблица 3 – Результаты органолептических показателей опытных образцов

Наименование показателей	Характеристика			
	Образец №1	Образец №2	Образец №3	Контрольный образец
Внешний вид и консистенция	Однородная гомогенная белковая масса	Однородная гомогенная белковая масса	гомогенная нежная мажущаяся белковая масса	гомогенная нежная мажущаяся белковая масса

Вкус и запах	Слабо кисло молочный, с мало выраженным привкусом и запаха наполнителей	Слабо кисло молочный, с мало выраженным привкусом и запаха наполнителей	Чистый, кисломолочный, с ароматом и вкусом внесенных наполнителей	Чистый, кисломолочный, без постороннего привкуса и запаха
Цвет	Белый с кремоватым оттенком, неравномерный по всей массе	Обусловлен цветом внесенных наполнителей, равномерный по всей массе	Обусловлен цветом внесенных наполнителей, равномерный по всей массе	Белый, чистый

Исходя из результатов проведенной дегустации для дальнейших исследований был выбран опытный образец №3.

В следующем этапе опытный образец творожного продукта исследовали на физико-химические и микробиологические показатели и сравнили с контрольным образцом (таблица 4).

Таблица 4 – Сравнительный анализ физико-химических и микробиологических показателей опытного и контрольного образцов творожного продукта

Наименование показателей	Молочно-белковый продукт	
	Опытный образец	Контрольный образец
Массовая доля жира, %	3,3	3,3
Массовая доля влаги, %	77	76
Массовая доля сухих веществ, %	23	24
Титруемая кислотность, °Т	202	200
Активная кислотность, ед. рН	3,88	3,86
БГКП не допускается в 0,001г продукта	Не обнаружено	Не обнаружено
Общее количество микробов в см, КОЕ/г	$5 \cdot 10^3$	$3 \cdot 10^3$

Далее определялась пищевая и энергетическая ценность продукта путем математического расчета.

При окислении в организме человека белков, жиров и углеводов высвобождается определенное количество энергии. Количество энергии, которое освобождается при окислении 1 г указанных веществ называют коэффициентом расчета энергетической ценности (табл. 7). В настоящее время приняты следующие коэффициенты энергетической ценности белков, жиров, углеводов и органических веществ с учетом их усвояемости.

Таблица 7 – Коэффициент энергетической ценности пищевых продуктов

Пищевые вещества	Коэффициент энергетической ценности	
	ккал/г	кДж/г
Белки	4	16,7
Жиры	9	37,7
Углеводы	4	16,7
Органические кислоты	3	12,6

Содержание пищевых компонентов, входящих в состав 100 г продукта отражена в таблице 8.

Таблица 8 – Содержание пищевых компонентов, входящих в состав 100 г продукта

Состав	Творог	Мед	Корица
Калорийность	155,3	328	247
Белок	11,44	0,8	3,99
Жир	3,3	-	1,24
Углеводы	2	80,3	27,49
Органические кислоты	1,2	1,2	0,4

Результаты расчета массовой доли пищевых компонентов, входящий в состав рецептуры в таблице 9.

Таблице 9 - Массовая доля пищевых компонентов, входящий в состав рецептуры опытного образца

Состав	Творог	Мед	Корица	Общее
Калорийность	130,5	49,2	2,47	182,17
Белок	9,6	0,12	0,04	9,76
Жир	2,8	-	0,01	2,81
Углеводы	1,7	12	0,3	14
Органические кислоты	1	0,2	0,004	1,204

Таким образом, учитывая поступившие предложения и замечания членов дегустационной комиссии, а также в результате исследований качественных показателей (таблицы 3 и 4) был сделаны следующие выводы:

Представленный опытный образец молочно-белкового продукта имеет соответствующие нормам СанПин органолептические, физико-химические и микробиологические показатели.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Закон Республики Казахстан от 21 июля 2007 года № 301-III «О безопасности пищевой продукции» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 13.01.2014 г.) / Глава 3 / Статья 11

2 Всё о мёде: производство, получение, экологическая чистота и сбыт: пер с нем. / Хельмут Хорн, Корд Люльманн. – М.: АСТ : АСТРЕЛЬ, 2007.

3 Пряности, специи и приправы./ Алькаев Э. – М. : Центрполиграф, 2005. – С.63-64.

ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар.
Материал поступил в редакцию 15.05.2014.

L. E. Kazangarova, K. M. Omarova

Табиғи толтырғыштардың қолдануымен жаңа сүтті-ақуызды азық-түлікті өңдеу

С. Торайгыров атындағы ПМУ, Павлодар қ.
Материал 15.05.2014 редакцияға түсті.

L. E. Kazangarova, K. M. Omarova

Development of technology of the new dairy and proteinaceous product with the use of natural fillers

S. Toraighyrov PSU, Pavlodar.
Material received on 15.05.2014.

Осы мақалада тәжірибе деректердің негізінде табиғи толтырғыштардың көмегімен жаңа сүтті-ақуызды азық-түлікті алу технологиясы жетілдірілген.

In the present article on the basis of the obtained experimental data the technology of receiving a new dairy and proteinaceous product with the use of natural fillers was developed.

ӘОЖ 578.869.3

Е. Т. Казкеев, А. С. Абаш, Б. Ж. Турманова

ӨСІМДІКТЕРДІҢ ВИРУСТЫҚ АУРУЛАРҒА ТӨЗІМДІЛІГІНІҢ МОЛЕКУЛАЛЫҚ НЕГІЗІ

Бұл мақалада авторлар табиғи жолмен вируспен зақымдалған немесе нәтиже үшін арнайы вирус жұқтырылған өсімдіктермен жасаған тәжірибелері негізінде сол өсімдіктердің вирустық ауруларға төзімділігіне генетикалық және молекулалық тұрғыдан сипаттама береді.

Ауыл шаруашылық дақылдарына өсімдік вирустарының тигізіп жатқан шығыны орасан зор. Қазіргі таңдағы соңғы ғылыми деректерге сүйенсек, өсімдіктердегі вирустардан ауыл шаруашылығындағы мәдени дақылдармен қоса астық тұқымдастарының өнімі айтарлықтай азайып, жылына 6 миллиард доллардан аса шығын келтіруде, мысалы, дүние жүзі бойынша картоптың экономикалық шығыны 2008 жылы 3,77 миллиард доллар құрады (1,059,000 шаршы ярдқа) және оның жалпы егін шығынының 9-22% тек вирустық инфекция әсерінен болады [1].

Potato virus X (PVX) экономикаға келтіріп жатқан шығыны 3,77 миллион доллар, шамамен егін шығынының 10% құрайды. Ал пішеннің тек вируспен зақымдалуы 55%-дан жоғары. Tomato spotted wilt virus вирусы көптеген өсімдік түрлерін, мысалы қызанақ, жаңғақ және темекіні зақымдайды. Вирустардың тірі ағзада тіршілік етуі қожайын клеткасында мысалы үшін хлороз, некроз ауруларын тудырып, фотосинтез процесінің бұзылуына және өсімдік биомассасының төмендеуіне, соңында өсімдіктің өліміне әкеледі. Жалпы вирустардың таралуын бақылау өте қиын. Осыған байланысты өсімдіктердің вирустарға төзімділігінің механизмін зерттеу, сонымен қатар вирустық аурулармен күресуде жаңа тиімді әдістерді қоршаған ортаға қауіпсіз етіп құрастыру үлкен теориялық және практикалық маңызға ие [2].

Вирустық ауруларды бақылауда және өсімдіктерді зиянды көздерден қорғауда бірнеше биотехнологиялық әдіс-тәсілдер бар, олар:

Қолайсыз жағдайға төзімді өсімдік тобын өсіру;

Саңырауқұлақ, бактерия, вирустармен күресудің химиялық әдістері;

Зиянкестермен күресудің биологиялық жолы. Күресу жолдарының ең негізгісі болып өсімдік пен қожайынның бір-біріне өзара қарсы тұруы [3].

Вирустың жасушасыз формасын вирион деп атайды. Вирустардың генетикалық материалы нуклеин қышқылының екі типінің біреуінен тұрады (РНҚ және ДНҚ), вирустардың басқа өмір формаларынан ең негізгі

айырмашылығы - өзіндік жеке ақуыз синтездеуші жүйенің жоқтығы. Сонымен қатар, ультрамикроскопиялық мөлшерде болуы (нанометрде өлшенеді: 20нм-2000нм дейін.) және вирустар өсуге және бинарлы бөлінуге қабілетсіз, олар өзінің геномдық нуклеин қышқылы арқылы зақымдалған қожайын жасушасында көбейеді.

Қожайынның көбею үрдісі кезінде (тозаңмен, ұрықпен), табиғи факторлар (жаңбыр, жел, құстар) арқылы таралуы. Адамдар өсімдіктер вирусын зақымдалған отырғызылатын материалды (вегетативті бұтақ, ұрық) және де вируспен зақымдалған топырақты қолдану барысында вирустарды таратады. Алайда фитопатогенді вирустардың негізгі тасымалдаушылары болып, олардың аралық иелері (жәндіктер, кенелер, нематодтар, фитопатогенді саңырауқұлақ) болып табылады. Вирустардың қожайын ағзасына кіріп зақымдауы, әр биологиялық түрлерде әр түрлі. Мысалы, өсімдік вирусы қожайын ағзасына инфекциялық жаралау түрі бойынша еніп, плазмодесма, ксилема және флоэма арқылы таралады. Вирус плазмодесма арқылы жасушадан жасушаға күніне шамамен 1мм жылдамдықпен таралады, кейде одан да ақырын. Ал вирус өткізгіш ұлпаларына түскенде өсімдікте 2,5см минутына жылдамдықпен жылжуы мүмкін. Осыған орай өсімдіктердің вирустық инфекциясы жергілікті немесе жүйелі болады [4].

Вирустардың биологиялық түр болып сақталып қалуын оған қожайынының сезімталдылық қабілеттілігі қамтамасыз етеді. Әр түрлі вирустарда қожайын спектрі әрқалай болып өзгеріп отырады. Кейбір вирустарда қожайынды таңдауда кең топ бар, ал кейбіреуі тек бір түр қожайынның белгілі бір жасушасын зақымдай алады. Зақымдайтын қожайындарының көп болуы түрмен шектелуі мүмкін немесе жоғары қатардағы таксономиялық категориямен анықталады. Әсіресе, көп қожайындарды зақымдау қабілетіне өсімдік вирустары ие. Мысалы, темекінің мозайкалы вирусы өсімдікті де, және өзінің тасымалдаушысы –жәндікті де зақымдайды.

Төртіпке сай, вируспен зақымдалған өсімдікте теңбілділік, дақтылық, жапырақтарының жолақтылығы, оның иректелуі, өсуінде артта қалуы (ергежейлік), ұрықсыздық (асперсия) байқалады. Вирустардың көбеюі көп жағдайда, жасуша лизисіне ұшыратып, өсімдік өліміне соқтырады [5].

Ауру белгілерінің көрінуі қоздырушыға, өсімдік генотипіне, климаттық және басқа факторларға байланысты болуына қарамастан, өсімдік вирусының ауруын диагностикалау үшін, бірінші әдіс өсімдіктің сыртқы белгілеріне қарап жасалынады. Пайда болған симптомдарына қарай біз өсімдіктің қандай деңгейде ауруға шалдыққанына болжам жасай аламыз.

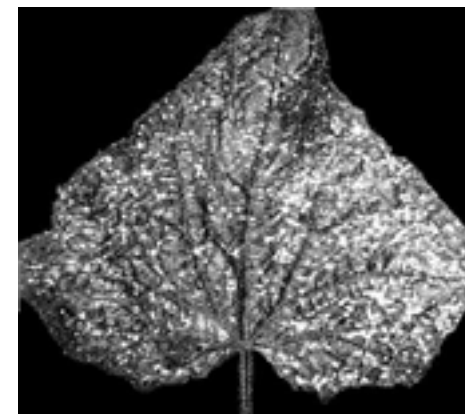
Өсімдік вирустары әр түрлі аурулар тудырып, табиғатта кеңінен таралған. Вируспен зақымдалған өсімдіктер шығыны ауыл шаруашылығына өте үлкен зардап келтіруде. Алғаш ашылған вирустардың бірі, темекі

теңбіл вирусы (табамовирус) тек темекіні зардапқа ұшыратпай, сонымен қатар қызанақтарды, бұрыш және бақша дақылдарының жемістерінің ішкі некрозының себебі болып отыр [6]. Оның вирустық белгілеріне: мозайкалығы, сарғыштығы, күлбіреуі, ергежейлігі, сақина дақтылығы, жергілікті зақымдалуы тән (Сурет 1).



1 сурет – Темекі теңбіл вирусы. 1-қызанақ жапырағы; 2-қызанақ жемісі; 3-темекі жапырағы.

Ал келесі тоқталып кететін вирус ол, TSWV (*Tomato spotted wilt virus*) алғашқыда сұр бөліктер пайда болып, сосын некротизация болады. Жапырақтар сарғайып, жолақтылық, жапырақ және гүл деформациясы байқалады. Вирус көптеген өсімдік-қожайындарын (қызанақ, темекі, гүлді өсімдіктер) зақымдай алады. Сонымен қатар, *Tombusvirus туысына жататын Cucumber necrosis virus (CNV)* вирусының симптомдары ол: некротикалық дақтардың пайда болуы, жапырағының деформациялануымен белгілі (Сурет 2).



2 сурет – CNV вирусымен зақымдалған вирус жапырағы

Біздің зерттеулерімізде TBSV вирустық инфекциясына сезімталдығы жоғары алқа тұқымдастарына жататын *N.benthamiana* өсімдік түрін қолдандық. Өсімдікті өсіргендегі өнгіштік қарқындылығы төменде келтірілген (Диаграмма-1). Тұқым себілгеннен соң, 7-ші күні нәтиже байқалынды (Кесте-1).

1 кесте – *N.benthamiana* өсімдігінің өну кестесі.

№ күні	Биіктігі,см	Ені,см
7 күн	1	0,7
14 күн	2	4
20 күн	5	7
27 күн	7	8
35 күн	10	15

Өсімдік материалы ретінде TBSV вирусымен жұқтырылуына қатты сезімталдығымен ерекшеленетін алқа тұқымдастар түріне жататын *N. benthamiana* өсімдігі қолданылды. Өсімдік материалы ретінде *N. benthamiana* -ның коммерциялық тұқымы АҚШ-тан әкелінді.

N.benthamiana – тіке сабақты, кейде иіліп өсетін бір жылдық Австралиялық шөптесін өсімдік. Бұл қысқа өмір сүретін ұзындығы 0,2-1,5 метрге жететін өсімдік. Арнайы ыдыстарда өсірілгендері 0,45м-ге дейін жетеді. Қанық жасыл түсті жапырақтары ені бойынша 10 см, ал ұзындығы бойынша 12,7см-ге дейін жетеді. (ссылка қайдааа). Өсімдікті өсіруге жеңіл және кез келген уақытта қол жетімді (ссылка қайдааа).

Гүлдеуі : жылыжайларда, бүкіл жыл бойы гүлдейді, бірақ табиғатта қалыпты жағдайда мамыр-қыркүйек аралығында гүлдейді. Кішкене ақ гүлдерінің ені 1 см, ұзындығы 3,8 см болып өседі (ссылка қайдааа). Лит обзор

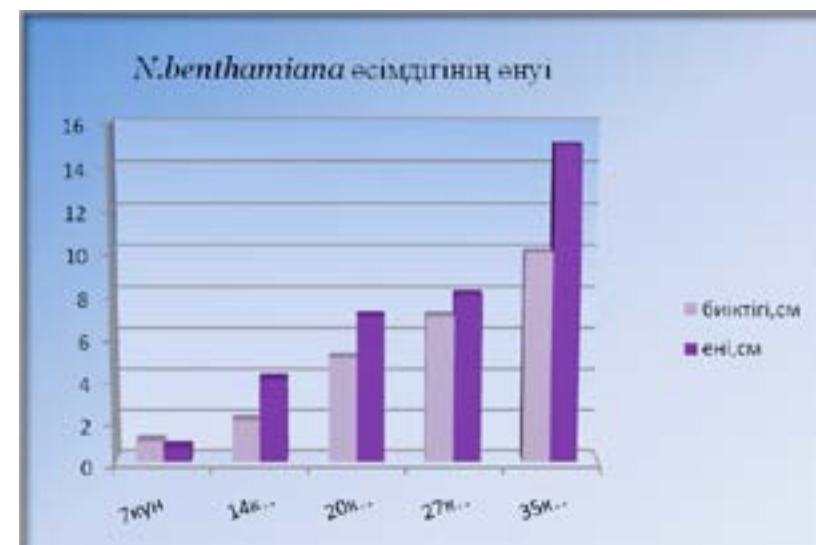
Өсірілуі: *N. benthamiana* күннің толық жарығына тәуелді және жақсылап кептіріліп, араластырылған топырақта өседі.

Жылыжайда біз құрамы төмендегідей негізгі қоректік элементтерден тұратын коммерциялық топырақ,мг/л: Азот -150,Фосфор - 270, Калий -300, рН 6,0-6,5. Қоректік заттардың толық жинағы, макроэлементтер және өсіру стимуляторлары, рН 6,0-6,5. Өнім шіру дәрежесі әр түрлі шымтезектердің қоспалары негізінде органикалық субстраттар, табиғи құрылымдық компоненттер, макро және микроэлементтер қоса отырып дайындалған. Тұқымдардың өнгіштігін және көшеттің жерсіну қабілеттерін жақсартатын, көкөністердің және жемістердің өнімділігін, сапасын жоғарылататын, сонымен қатар, көкөністердің және жеміс тамырларының өсуінің дамуын және пісуін, сонымен қатар топырақтың табиғи биоценозін және құнарлылығын қалпына келтіретін TERRA VITA «әмбебап» дайын топырағын (Өндіруші кәсіпорын. ЖАҚ “МНПП”, “ФАРТ”. Ресей,1961 58,Санкт-Петербург.)

1 мл биогумуспен араластырып қолдандық. Биогумус калифорниялық қызыл құрттардың тіршілік әрекетінде алдын-ала компостерлеу жолымен зарарсыздандырылған және карантиндеуден өткен құс саңғырығын қайта өңдеу барысында алынған, құрамы: органикалық заттың (гумустық) массалық үлесі кем емес 40-55%; жалпы азоттың массалық үлесі 0,9%; P2O 5-тің массалық үлесі 0,5%; K2O-тің массалық үлесі 0,2%; Құрамдас бөліктері,(мг/кг), кем емес – кальций (Ca) 5,0;магний (Mg) 1,0; мырыш (Cu) 30,5-5,0; марганец (Mn) 60-80; мыс (Zn) 28-35; Ылғалдың массалық үлесі 30-50% болатын макро және микроэлементтердің жоғары үйлесімділігімен және жоғары биологиялық белсенділігімен ерекшеленетін органикалық тыңайтқыш қолданылды (Өндіруші:АҚ «Алель Агро», ҚР,Алматы облысы). Сонымен қатар, күнара суарылып және 7 күнде 1 рет “Азалия” тыңайтқышымен шашып тұрдық. Құрамы, г/л, кем дегенде: Азот (NH4 +NO3):6,0; Фосфор (P2 O5):5,0; Калий (K2O): 7,0.Гуминдік заттар: 1:0,негізгі қоректік заттардың және микроэлементтердің толық жинағы. рН:8,0-9,0.

Жарық қарқындылығы 2000 люкс, 25°С температурада, күн ұзақтығы 14сағ. жарық/10сағ.қаранғы.

Көбеюі: *N. benthamiana* тұқымы (дәні) арқылы көбейту ең тиімді жолы. Өсімдіктердің бәрі қоршаған ортаның өзгешліктеріне эффектісін төмендету үшін бірдей жағдайларда өсірілді.



1 диаграмма – *N.benthamiana* өсімдігінің өну қарқындылығының диаграммасы

Нәтижесінде өсімдіктің бәрі 35 күнде 100% өсіп-өнді және де өсімдіктердің өну қарқындылығы үздіксіз, 7 күнде 1 рет өсімдіктің биіктіктері өлшеніп, геометриялық прогрессия бойынша өсетініне көз жеткіздік. Жалпы 35 күннен соң *N.benthamiana* өсімдігі гүл беріп, және TBSV вирусымен жұқтырылуға дайын болды.

Біздің жұмысымызда қолданылатын TBSV вирусының симптомдары ол: өсімдік ергежейлілігі, бұталылығы, иреңділігі және жапырақ деформациясы мен некрозы тән. Ол механикалық инокуляция кезінде немесе топырақ, су және ұрығы арқылы таралуы мүмкін. TBSV вирусы жеуге жарамды дақылдардың көбісін, мысалы, картоп, баклажан, қызанақ, бұрыш және темекі, т.б. өсімдіктерді зақымдайды (Сурет 3).



Баклажан
3 сурет - TBSV вирусымен зақымдалған баклажан және қызанақ жапырағы

Сонымен, TBSV геномының сипаттамасына келетін болсақ, жалпы өсімдік вирустары 73 туыс, 49 тұқымдасқа топтастырылған (Oparka KJ and Alison GR, *Plasmodesmata. A Not So Open-and-Shut Case. Plant Physiology*, Jan. 2001, Vol. 125, pp 123-126. Солардың ішінде *Tombusviridae* тұқымдасына жататын жақсы зерттелген вирустардың бірі TBSV. Russo, M., Burguan, J., and Martelli, G.P. 1994. *Molecular biology of Tombusviridae. Adv. Virus Res.* 44: 381-428. *Tombusviridae* тұқымдасына сегіз туыс жатады (кесте-2).

2 кесте – *Tombusviridae* тұқымдасының топтастырылуы

Туысы	Геномы (Кб)
<i>Aureusvirus</i>	4.4
<i>Avenavirus</i>	4.4
<i>Carmovirus</i>	3.7-4.3
<i>Dianthovirus</i>	екі бөлікті

<i>Machlomovirus</i>	4.4
<i>Necrovirus</i>	3.7
<i>Panicovirus</i>	4.3
<i>Tombusvirus</i>	4.7-4.8

Туыстар морфологиялық жағынан ұқсас және икосаэдрлі, геномы бір тізбекті РНҚ-дан тұрып, көбіне топырақ және су арқылы таралады. *Tombusvirus* туысына жататын кейбір вирустардың түрлері: *Artichoke mottled crinkle virus*, *Carnation Italian ringspot virus*, *Cymbidium ringspot virus*, *Cucumber necrosis virus (CNV)*, *Tomato bushy stunt virus (TBSV)*.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 **Богданова, Т. Л.** Биология: задания и упражнения. Пособие для поступающих в вузы. – М. : Высшая школа, 1991.
- 2 **Кнорре, Д. Г., Мызина, С. Д.** Биологическая химия: Учебник для хим., биол. и мед. спец. вузов. – М. : Высшая школа, 2000.
- 3 **Лемеза, Н. А., Камлюк, Л. В.** Биология в вопросах и ответах: Учебное пособие / Худ. обл. М. В. Дранко. – Мн. : ООО «Попурри», 1997.
- 4 **Медников, Б. М.** Биология: формы и уровни жизни. – М. : Просвещение, 1994.
- 5 **Полянский, Ю. И.** Общая биология: Учеб. для 10-11 кл. сред. шк. – М. : Просвещение, 1993.
- 6 **Тупикин, Е. И.** Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности: Учебное пособие для нач. проф. образования. – М. : Образовательно-издательский центр «Академия», 2002.

Қ. Жұбанов атындағы
Ақтөбе өңірлік мемлекеттік университеті, Ақтөбе қ.;
Л. Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана қ.
Материал 01.03.2014 редакцияға түсті.

Е. Т. Казкеев, А. С. Абаи, Б. Ж. Турманова

Молекулярные основы устойчивости растений к вирусным заболеваниям
Актюбинский региональный государственный университет
имени К. Жубанова, г. Актөбе
Евразийский национальный университет
имени Л. Н. Гумилева, г. Астана
Материал поступил в редакцию 01.03.2014.

E. T. Kazkeyev, A. S. Abash, B. J. Turmanova

Molecular basis of plant resistance to viral diseases

K. Zhubanov Aktobe Regional State University, Aktobe;

L. N. Gumilev Eurasian National University,

Material received on 01.03.2014.

В этой статье авторы дают генетическую и молекулярную характеристику устойчивости пораженных естественным путем или специально зараженных растений к вирусным заболеваниям.

In this article, the author gives the genetic and molecular characterization of the sustainability of the affected natural or infected plants to viral diseases.

УДК 637.523.32: 636.087.6

М. М. Какимов, А. Р. Окасов

ПРАКТИКА УСКОРЕНИЯ ПРОЦЕССА ПРЕССОВАНИЯ И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Эта статья рассматривает метод ускорения процесса прессования. В основе этого метода лежит принцип объединения нескольких процессов в одном оборудовании.

Исследованию процесса прессования в различных отраслях пищевой промышленности посвящены работы многих ученых, среди которых изучались шнековые прессы. Однако в связи со сложностью конструкций шнековых прессов при математическом описании процесса прессования, которому посвящены множество исследований, были определены многие возможные пути развития конструкции данного оборудования. Исследования экспериментальных показателей интенсификация процесса прессования были проведены в лаборатории «Совершенствования техники и технологии пищевых продуктов» инженерно-технологического факультета Государственного университета имени Шакарима города Семей. В результате исследования была разработана комбинированная установка процесса прессования и измельчения для производства кормов из животного сырья.

При интенсификации процесса прессования экспериментальные исследования показателей проведены по следующим направлениям:

- исследование влияния измельчающего механизма при прессовании (изменение внутренних диаметров решеток $d = 5 \cdot 10^{-3} \text{ м}$; $d = 7 \cdot 10^{-3} \text{ м}$; $d = 9 \cdot 10^{-3} \text{ м}$; $d = 12 \cdot 10^{-3} \text{ м}$); - исследование влияния изменения скоростей ($\omega = 1,04 \text{ рад/с}$; $\omega = 2,09 \text{ рад/с}$; $\omega = 4,18 \text{ рад/с}$; $\omega = 6,28 \text{ рад/с}$) на продолжительность прессования;

- исследование влияния изменения диафрагменного зазора ($\delta = 4 \cdot 10^{-3} \text{ м}$; $\delta = 6 \cdot 10^{-3} \text{ м}$; $\delta = 8 \cdot 10^{-3} \text{ м}$; $\delta = 10 \cdot 10^{-3} \text{ м}$) и на давление прессования.

Принимая во внимание структурные показатели и величины, определяемые по этим направлениям, составили схему проведения экспериментальных исследований в соответствии с рисунком 1.

С целью интенсификации процесса прессования на основе совмещения процессов в одном оборудовании в лаборатории «Совершенствования техники и технологии пищевых продуктов» инженерно-технологического факультета Семипалатинского государственного университета имени Шакарима проведены экспериментальные исследования.

Экспериментальные исследования проведены на экспериментальном прессе для обработки мясокостной шквары. Для исследований использована мясокостная шквара КРС, предварительно сваренная в горизонтальном вакуумном котле. Учитывая влияние технологической обработки в линии и в горизонтальном вакуумном котле на свойства мясокостной шквары, проведены предварительные исследования состава мясокостной шквары. Начальная жирность мясокостной шквары определена в пределах $22 \div 25$ %, а влажность - $4 \div 5$ %. В соответствии с рисунком 2 состав мясокостной шквары включает смесь отходов мяса и кости, собранная под влиянием жидкой фракции, в которой содержание кости составляет в пределах $8 \div 10$ % с максимальным размером $2 \cdot 10^{-3} \text{ м}$.

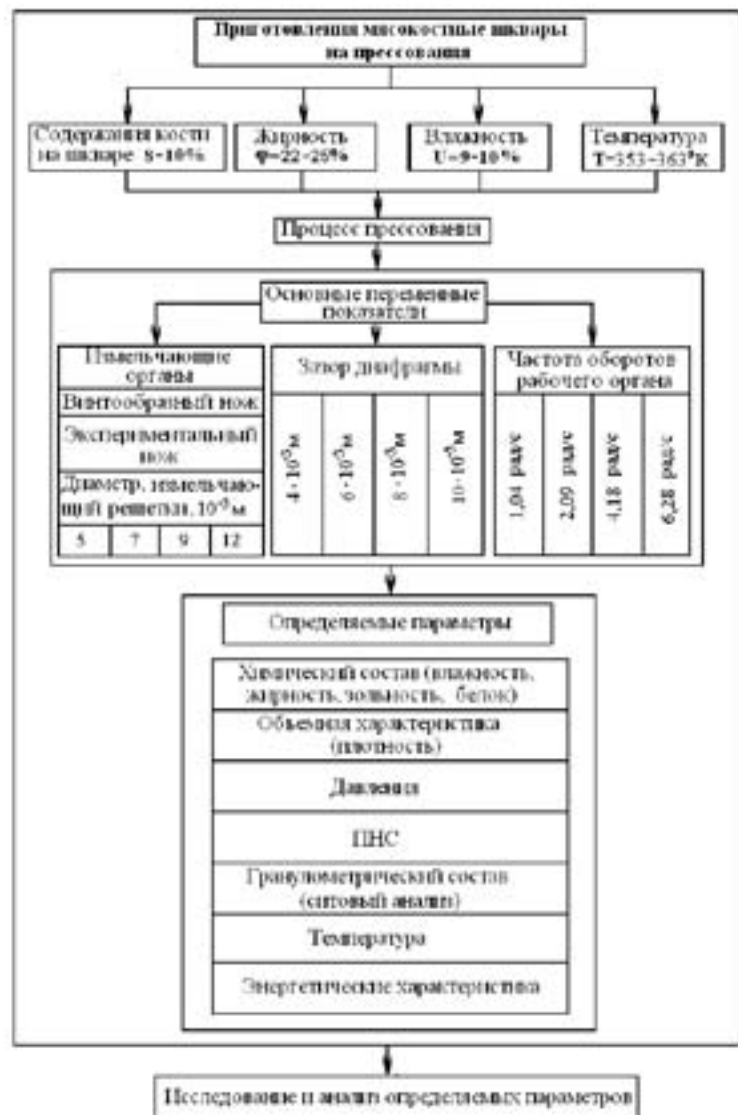
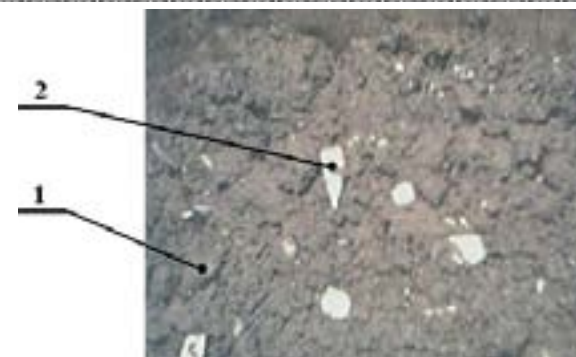


Рисунок 1 - Схема проведения экспериментальных исследований



1 - крупные куски мяса; 2 - остатки кости
Рисунок 2 - Мясокостная шквара

Учитывая значительное влияние температуры и влажности шквары при процессе прессования и принимая за основу оптимальные значения температуры и влажности, полученных при исследованиях учеными, предварительно нагретая перед прессованием до температуры $353\div 363$ К мясокостная шквара смешивалась водой до влажности $7\div 10\%$. Кроме того, в соответствии с рисунком 3, учитывая дополнительное повышение температуры под влиянием внутреннего трения рабочих органов в процессе прессования, предварительно нагревали корпус пресса до $313\div 318$ К.

В результате проведения экспериментов определены истинные значения температуры, влажности и жирности мясокостной шквары и получены наивысшие показатели при прессовании с использованием приборов для измерения давления и электрических показателей пресса.

С учетом конструкции пресса в экспериментах использована мясокостная шквара в объеме 5 кг. В соответствии с рисунком 4 в экспериментальном прессе диаметр отпрессованной мясокостной шквары в гранулированном виде составил $9\cdot 10^{-3}$ м.

В наших условиях хранение и транспортирование продукта, полученного путем термопластического формования (гранулирования) мясокостной шквары, повышает его себестоимость, затраты на использование и дополнительные затраты. Сухой животный корм в гранулированном виде сохраняет пищевую ценность (жиры, витамины, микроэлементы), увеличивает объемную массу по сравнению с измельченными кормами, дает возможность оптимального использования резервуаров и хранилищ. Сокращая объем продукта до $20\div 25\%$ при загрузке, выгрузке и транспортировании, появляется возможность оптимизации процесса.



Рисунок 3 - Прессование мясокостной шквары

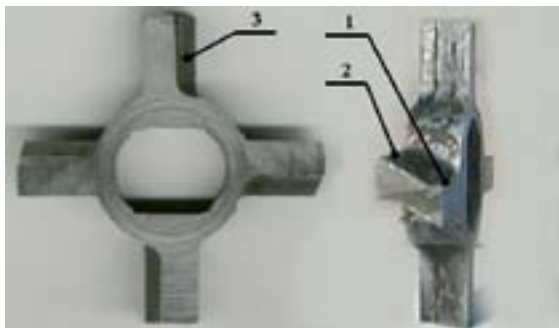


Рисунок 4 - Отпрессованный сухой животный корм в гранулированном виде

В ходе исследования в на основе подобия винтовому ножу соответствии с рисунком 5 разработана конструкция экспериментального ножа. Новизна конструкции экспериментального ножа подтверждается предварительным патентом РК №17735 от 01.11.2004 г.

Конструкция экспериментального ножа состоит из режущих кромок 1, 2 и поверхности 3 для прессования и отжима мясокостной шквары. Режущая кромка 1 расположена под углом 90° к измельчающей решетке. Такое расположение выполнено равным одной трети отношения длины окружности вращения режущей кромки 1 к длине окружности вращения поверхности 3 для прессования и отжима мясокостной шквары.

Конструкция экспериментального ножа выполнена симметрично, т.е. изменение расположения ножа относительно приемной и режущей решеток не снижает его работоспособность. Особенность конструкции увеличивает срок службы ножа.



1 - режущая кромка, пересекающаяся с режущей решеткой под углом 90°; 2 - режущая кромка, пересекающаяся с приемной решеткой; 3 - поверхность для прессования и отжима

Рисунок 5 - Экспериментальный нож

Интенсификации процесса прессования экспериментальные исследования показателей была проведена влияния измельчающего механизма при прессовании, влияния изменения скоростей на продолжительность прессования и была составлена схема в виде рисунка 1 в результате чего была разработана комбинированная установка производства кормов из животного сырья. Во время исследования учитывалась значительное влияние температуры и влажности шквары при процессе прессования и разработана конструкция экспериментального ножа. Данный нож был изобретен в лаборатории государственного университета имени Шакарима города Семей и был запатентован Национальным патентным ведомством Республики Казахстан. Экспериментальный нож не снижает работоспособность оборудования и увеличивает срок службы ножа.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 **Туменов, С. Н., Касенов, А. Л., Какимов, М. М., Токаев, С. Д., Абдилова, Г. Б.** Тамақ өндірісінде қолданылатын престо арқылы өнімнен сұйықты ажыратып бөліп алу процесін зерттеу. // Аналитикалық шолу – Семей : Қазмем ҒАҒЗИ, Семей ғылыми-техникалық ақпарат салааралық аумақтық орталығы, 2003.

2 **Касенов, А. Л., Жайлаубаев, Д. Т., Игембаев, С. А., Какимов, М. М.** Основные сведения по теории прессования и специальные прессы для сырья биологического происхождения. // Аналитический обзор – Семипалатинск : Семипалатинский ЦНТИ, 2005.

3 **Орынбеков, Д. Р., Касенов, А. Л., Какимов, М. М.** Престеу процесін қарқынды нәтижелерін қалдықсыз өнім өндіру технологиясы өндірісіне пайдалану // Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының материалдары. «Мамандар дайындау сапасын жоғарлату мақсатындағы ғылым мен білімнің интеграциясы – мемлекеттің тұрақты дамуының шешуші факторы» – Семей : Шәкәрім атындағы Семей мемлекеттік университеті, 2006.

4 **Абдилова, Г. Б., Туменов, С. Н., Какимов, М. М.** Совершенствование процесса прессования с целью интенсификации получения подсолнечного масла // – Семей, 2010.

Государственный университет имени Шакарима, г. Семей.
Материал поступил в редакцию 24.04.2014.

М. М. Какимов, А. Р. Окасов

Көрсеткіштерге зерттеу жүргізу әдістемесі және престо үрдісін қарқынды тәжірибесі

Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті, Семей қ.
Материал 24.04.2014 редакцияға түсті.

M. M. Kakimov, A. R. Okassov

Practice of accelerating the extrusion processes and methods for studying indices

State University named after Shakarim, Semey.
Material received on 01.03.2014.

Бұл мақалада престау үрдісін қарқындату жолдары қарастырылған. Престау үрдісін қарқындату мақсатында бір жабдықта бірнеше үрдістердің бірігіп жүруін қарастырған.

This article describes a method of accelerating process of extrusion. The key point to achieve that goal is to unify several processes in one machine.

НАШИ АВТОРЫ

Абаиш Алтынгуль Сембаевна – старший преподаватель, кафедра биотехнологии и микробиологии, Евразийский национальный университет имени Л. Н. Гумилева, г. Астана.

Альчимбаева М. Т. – Казахский Национальный медицинский университет имени С. Д. Асфендиярова, г. Алматы.

Амиров Б. М. – заместитель директора по исследованиям, Каз НИИ картофелеводства и овощеводства, г. Астана.

Амирова Ж. С. – ведущий научный сотрудник, г. Алматы.

Асанбаев Төлеген Шонаевич – к.с.-х.н., доцент, Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, академик МАИИ, г. Павлодар.

Ауезова Нуркуйган Сражадиновна – к.б.н, старший преподаватель, Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата, г. Кызылорда.

Берденов Ж. Г. – PhD докторант, Евразийский национальный университет имени Л. Н. Гумилёва, г. Астана.

Берсимбай Рахметкажи Искендерович – д.б.н., профессор, академик НАН РК, заведующий кафедрой биологии и геномики ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, г. Астана.

Бордунов Алексей Александрович – заведующий сектором коневодства Сибири ВНИИК, автор Новоалтайской породы.

Гадамуров Вахит Тарханович – магистрант, кафедра химии и химических технологий, Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, г. Павлодар.

Гордеева Елена Сергеевна – аспирант, кафедра разведения и генетики АГАУ, КГБУ «Центр сельскохозяйственного консультирования», г. Барнаул.

Джаналеева К. М. – д.геогр.н., профессор, Евразийский национальный университет имени Л. Н. Гумилёва, г. Астана.

Ержанов Нурлан Тельманович – д.б.н., проректор по научной работе и инновациям, Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, г. Павлодар.

Еркасов Рахметулла Шарипиденович – д.х.н., профессор, кафедра химии, Евразийский национальный университет имени Л. Н. Гумилева, г. Астана.

Жасубаева К. Р. – научный сотрудник, КазНИИ КО, г. Алматы.

Жусупова Ляйля Ажибаевна – к.т.н., старший преподаватель, Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата, г. Кызылорда.

Ибадуллаева Салтанат Жарылкасынкызы – д.б.н., профессор, Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата, г. Кызылорда.

Казанганова Лиялана Ерлановна – магистрант, Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, г. Павлодар.

Казкеев Ержан Тажимаевич – к.б.н., доцент, заведующий кафедрой «Биология», Актюбинский региональный государственный университет имени К. Жубанова, г. Актобе.

Какимов Мухтарбек Муханович – к.т.н., доцент, кафедра «Машины и аппараты пищевых производств», Государственный университет имени Шакарима, г. Семей.

Киян Владимир Сергеевич – PhD докторант, Евразийский национальный университет имени Л. Н. Гумилева, г. Астана.

Ковтарева Светлана Юрьевна – старший преподаватель, кафедра химии и химических технологий, Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, г. Павлодар.

Копишев Эльдар Ертаевич – к.х.н., доцент, кафедра химии и химических технологий, Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, г. Павлодар.

Куатова А. Н. – Казахский Национальный медицинский университет имени С. Д. Асфендиярова, г. Алматы.

Леонтьев Сергей Валерьевич – магистрант 2-го курса специальности 6M080300-«Охотоведение и звероводство», Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, г. Астана.

Манабаева У. А. – научный сотрудник, Каз НИИ КО, г. Алматы.

Масакбаева Софья Руслановна – к.х.н., доцент, кафедра химии и химических технологий, Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, г. Павлодар.

Мендыбаев Е. Х. – к.б.н., доцент, Актюбинский государственный университет имени К. Жубанова, г. Актобе.

Мукашев Олжас Ержанович – магистрант, кафедра химии и химических технологий, Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, г. Павлодар.

Несмеянова Римма Михайловна – к.х.н., доцент, кафедра химии и химических технологий, Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, г. Павлодар.

Окасов Айдын Ризабекович – магистрант, кафедра «Стандартизация и биотехнология», Государственный университет имени Шакарима, г. Семей.

Омарова К. М. – к.т.н., Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, г. Павлодар.

Оралова Асель Бактыбаевна – докторант группы ДБ-22, кафедра биологии и экологии, Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, г. Павлодар.

Оралтаева Алмагуль Слямбековна – старший преподаватель, кафедра химии и химических технологий, Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, г. Павлодар.

Сакипова З. Б. – Казахский Национальный медицинский университет имени С. Д. Асфендиярова, г. Алматы.

Сарбасов Дос – PhD докторант, ассоциированный профессор, Отдел молекулярной и клеточной онкологии, Онкологический центр имени М. Д. Адersona, Техасский университет, г. Хьюстон, Техас, США.

Сауытбаева Гулсим Зикиряевна – к.п.н., доцент.

Таутова Елена Николаевна – к.х.н., старший преподаватель, кафедра химии, Кокшетауский государственный университет имени Ш. Уалиханова, г. Кокшетау.

Трушников Виктор Александрович – к.с.-х.н., доцент, КГБУ «Центр сельскохозяйственного консультирования», г. Барнаул.

Тугамбаева Тогжан Бабатаевна – старший преподаватель, кафедра химии и химических технологий, Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, г. Павлодар.

Турманова Балжан – студент 3 курса, группы Бт-31 специальности 5B070100 – Биотехнология, Евразийский национальный университет имени Л. Н. Гумилева, г. Астана.

Шукирбекова А. Б. – АО «Медицинский университет Астана», г. Астана.

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ ПГУ ИМЕНИ С. ТОРАЙГЫРОВА
(«ВЕСТНИК ПГУ», «НАУКА И ТЕХНИКА КАЗАХСТАНА»,
«КРАЕВЕДЕНИЕ»)

1. В журналы принимаются статьи по всем научным направлениям в 1 экземпляре, набранные на компьютере, напечатанные на одной стороне листа с межстрочным интервалом 1,5, с полями 30 мм со всех сторон листа, электронный носитель со всеми материалами в текстовом редакторе «Microsoft Office Word (97, 2000, 2007, 2010) для WINDOWS».

2. Общий объем статьи, включая аннотацию, литературу, таблицы, рисунки и математические формулы не должен превышать **8-10 страниц**.

3. Статья должна сопровождаться рецензией доктора или кандидата наук для авторов, не имеющих ученой степени. Для статей, публикуемых в журнале «Вестник ПГУ» химико-биологической серии, требуется экспертное заключение.

4. Периодичность издания журналов – два раза в год (№1 – с января по июнь; №2 – с июля по декабрь)

Статьи должны быть оформлены в строгом соответствии со следующими правилами:

1. УДК по таблицам универсальной десятичной классификации;
2. Инициалы и фамилия(-и) автора(-ов) – на казахском, русском и английском языках, абзац по левому краю;
3. Название статьи – на казахском, русском и английском языках, заглавными буквами жирным шрифтом, абзац по левому краю;
4. Резюме на казахском, русском и английском языках: кегль – 10 пунктов, курсив, отступ слева-справа – 3 см, интервал 1,0 (см. образец);
5. Текст статьи: кегль – 14 пунктов, гарнитура – Times New Roman (для русского, английского и немецкого языков), KZ Times New Roman (для казахского языка).
6. Межстрочный интервал 1,5 (полуторный);
7. Список использованной литературы (ссылки и примечания в статье обозначаются сквозной нумерацией и заключаются в квадратные скобки). Статья и список литературы должны быть оформлены в соответствии с ГОСТ 7.5-98; ГОСТ 7.1-2003 (см. образец).

На отдельной странице

В бумажном и электронном вариантах приводятся:

– **название статьи, сведения об авторе: Ф.И.О. полностью, ученая степень, ученое звание и место работы на казахском, русском и английском языках (для публикации в разделе «Наши авторы» и «Содержание»);**

– **полные почтовые адреса, номера служебного и домашнего телефонов, e-mail (для связи редакции с авторами, не публикуются);**

1. Иллюстрации, перечень рисунков и подрисовочные надписи к ним представляют по тексту статьи. В электронной версии рисунки и иллюстрации представляются в формате TIF или JPG с разрешением не менее 300 dpi.

2. Математические формулы должны быть набраны в Microsoft Equation Editor (каждая формула – один объект).

3. Автор просматривает и визирует грани статьи и несет ответственность за содержание статьи.

4. Редакция не занимается литературной и стилистической обработкой статьи. Рукописи не возвращаются. Статьи, оформленные с нарушением требований, к публикации не принимаются и возвращаются авторам.

5. Оплата за публикацию в научном журнале составляет 5000 (Пять тысяч) тенге.

6. Статью (бумажная, электронная версии, оригинал квитанции об оплате) следует направлять по адресу:

140008, Казахстан, г. Павлодар, ул. Ломова, 64, Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, Издательство «Кереку», каб. 137.

Тел. 8(7182) 67-36-69, (внутр. 1147), факс: 8(7182) 67-37-05.

E-mail: kereky@mail.ru

УДК 316:314.3

А. Б. Есимова

СЕМЕЙНО-РОДСТВЕННЫЕ СВЯЗИ КАК СОЦИАЛЬНЫЙ КАПИТАЛ В РЕАЛИЗАЦИИ РЕПРОДУКТИВНОГО МАТЕРИАЛА

В настоящей статье автор дает анализ отличительных особенностей репродуктивного поведения женщины сквозь призму семейно-родственных связей.

Одной из актуальных проблем современности является проблема демографическая. Еще в XX веке исследователи активно занимались поиском детерминант рождаемости, выявлением факторов, определяющих реализацию репродуктивных планов семей, индивидов.....

Продолжение текста публикуемого материала.

Пример оформления таблиц, рисунков, схем:

Таблица 1 – Суммарный коэффициент рождаемости отдельных национальностей

	СКР, 1999 г.	СКР, 1999 г.
Всего	1,80	2,22

Диаграмма 1 – Показатели репродуктивного поведения

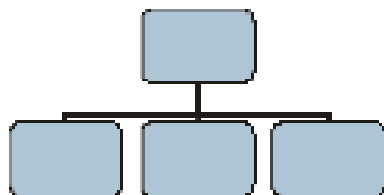
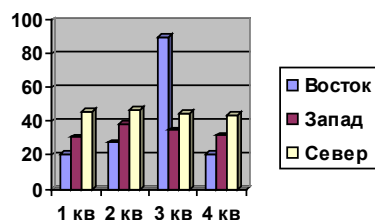


Рисунок 1 – Социальные взаимоотношения

1 Этнодемографический ежегодник Казахстана. Статистический сборник. – А., 2006. – С. 424.

2 Бурдые, П. Формы капитала // Экономическая социология. – Т.3, №5. – 2002. – С. 66.

Место работы автора (-ов):

Международный Казахско-Турецкий университет имени Х. А. Яссави, г. Туркестан.

Материал поступил в редакцию 20.09.12.

А. Б. Есимова

Отбасылық-туысты қатынастар репродуктивті мінез-құлықты жүзеге асырудағы әлеуметтік капитал ретінде

Қ. А. Ясауи атындағы Халықаралық казак-түрік университеті, Түркістан қ.
Материал 20.09.12 редакцияға түсті.

А. В. Yessimova

The family-related networks as social capital for realization of reproductive behaviors

К. А. Yssawi International Kazakh-Turkish university, Turkestan.
Material received on 20.09.12.

Бұл мақалада автор Қазақстандағы әйелдердің отбасылық-туыстық қатынасы арқылы репродуктивті мінез-құлықты айырмашылықтарын талдайды.

In given article the author analyzes distinctions of reproductive behaviour of married women of Kazakhstan through a prism the kinship networks.



Теруге 26.12.2013 ж. жіберілді. Басуға 13.01.2014 ж. қол қойылды.
Форматы 70x100 1/16. Кітап-журнал қағазы.
Көлемі шартты 5,1 б.т. Таралымы 300 дана. Бағасы келісім бойынша.
Компьютерде беттеген Б.Б. Ракишева
Корректорлар: Б.Б. Ракишева, А. Елемескызы, А.Р. Омарова
Тапсырыс № 2266

Сдано в набор 26.12.2013 г. Подписано в печать 13.01.2014 г.
Формат 70x100 1/16. Бумага книжно-журнальная.
Объем 5,1 ч.-изд. л. Тираж 300 экз. Цена договорная.
Компьютерная верстка Б.Б. Ракишева
Корректоры: Б.Б. Ракишева, А. Елемескызы, А.Р. Омарова
Заказ № 2266

«КЕРЕКУ» баспасы
С. Торайғыров атындағы
Павлодар мемлекеттік университеті
140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.
67-36-69
E-mail: kereky@mail.ru