



#1(53), 2020 część 2

Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe
(Ukraina, Kijów)

Czasopismo jest zarejestrowane i publikowane w Polsce. W czasopiśmie publikowane są artykuły ze wszystkich dziedzin naukowych. Czasopismo publikowane jest w języku polskim, angielskim, niemieckim i rosyjskim.

Artykuły przyjmowane są do dnia 30 każdego miesiąca.

Częstotliwość: 12 wydań rocznie.

Format - A4, kolorowy druk

Wszystkie artykuły są recenzowane

Każdy autor otrzymuje jeden bezpłatny egzemplarz czasopisma.

Bezpłatny dostęp do wersji elektronicznej czasopisma.

Zespół redakcyjny

Redaktor naczelny - Adam Barczuk

Mikołaj Wiśniewski

Szymon Andrzejewski

Dominik Makowski

Paweł Lewandowski

Rada naukowa

Adam Nowicki (Uniwersytet Warszawski)

Michał Adamczyk (Instytut Stosunków Międzynarodowych)

Peter Cohan (Princeton University)

Mateusz Jabłoński (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)

Piotr Michalak (Uniwersytet Warszawski)

Jerzy Czarnecki (Uniwersytet Jagielloński)

Kolub Frennen (University of Tübingen)

Bartosz Wysocki (Instytut Stosunków Międzynarodowych)

Patrick O'Connell (Paris IV Sorbonne)

Maciej Kaczmarczyk (Uniwersytet Warszawski)

#1(52), 2020 part 2

East European Scientific Journal
(Ukraine, Kiev)

The journal is registered and published in Poland. The journal is registered and published in Poland. Articles in all spheres of sciences are published in the journal. Journal is published in **English, German, Polish and Russian.**

Articles are accepted till the 30th day of each month.

Periodicity: 12 issues per year.

Format - A4, color printing

All articles are reviewed

Each author receives one free printed copy of the journal

Free access to the electronic version of journal

Editorial

Editor in chief - Adam Barczuk

Mikołaj Wiśniewski

Szymon Andrzejewski

Dominik Makowski

Paweł Lewandowski

The scientific council

Adam Nowicki (Uniwersytet Warszawski)

Michał Adamczyk (Instytut Stosunków Międzynarodowych)

Peter Cohan (Princeton University)

Mateusz Jabłoński (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)

Piotr Michalak (Uniwersytet Warszawski)

Jerzy Czarnecki (Uniwersytet Jagielloński)

Kolub Frennen (University of Tübingen)

Bartosz Wysocki (Instytut Stosunków Międzynarodowych)

Patrick O'Connell (Paris IV Sorbonne)

Maciej Kaczmarczyk (Uniwersytet Warszawski)

**Dawid Kowalik (Politechnika
Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)**

**Peter Clarkwood(University College
London)**

**Igor Dziedzic (Polska Akademia
Nauk)**

**Alexander Klimek (Polska Akademia
Nauk)**

**Alexander Rogowski (Uniwersytet
Jagielloński)**

Kehan Schreiner(Hebrew University)

**Bartosz Mazurkiewicz (Politechnika
Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)**

**Anthony Maverick(Bar-Ilan
University)**

**Mikołaj Żukowski (Uniwersytet
Warszawski)**

**Mateusz Marszałek (Uniwersytet
Jagielloński)**

**Szymon Matysiak (Polska Akademia
Nauk)**

**Michał Niewiadomski (Instytut
Stosunków Międzynarodowych)**

Redaktor naczelny - Adam Barczuk

1000 kopii.

**Wydrukowano w Ukraina, Kijów,
Pobedy Avenu, 56/1, Biuro 115**

**Sp. z o.o."Grupa Konsultingowa
"Образование и наука"**

**Ukraina, Kijów, Pobedy Avenu, 56/1,
Biuro 115**

E-mail: info@eesa-journal.com,

<http://eesa-journal.com/>

**Reprezentacja czasopisma naukowego
w krajach afrykańskich.**

Republika Angoli.

ADAMSMAT_SU_LDA,

**Sede: Rio Longa_ prédio Z11 Quarteirão Z,
N*23, Município: BELAS, província: LUANDA**

E_mail: Adamsmat@mail.ru

Contribuinte n* 5417331007

Tel:+244-929527658

**Dawid Kowalik (Politechnika
Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)**

**Peter Clarkwood(University College
London)**

**Igor Dziedzic (Polska Akademia
Nauk)**

**Alexander Klimek (Polska Akademia
Nauk)**

**Alexander Rogowski (Uniwersytet
Jagielloński)**

Kehan Schreiner(Hebrew University)

**Bartosz Mazurkiewicz (Politechnika
Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)**

**Anthony Maverick(Bar-Ilan
University)**

**Mikołaj Żukowski (Uniwersytet
Warszawski)**

**Mateusz Marszałek (Uniwersytet
Jagielloński)**

**Szymon Matysiak (Polska Akademia
Nauk)**

**Michał Niewiadomski (Instytut
Stosunków Międzynarodowych)**

Editor in chief - Adam Barczuk

1000 copies.

**Printed in the Ukraine, Kiev, Pobedy
Avenue, 56/1, office 115**

**LLC "Consulting group
"Образование и наука"**

**Ukraine, Kiev, Pobedy Avenue, 56/1,
office 115**

E-mail: info@eesa-journal.com,

<http://eesa-journal.com/>

**Representation of a scientific journal in
African countries:**

Republic of Angola

ADAMSMAT_SU_LDA,

**Sede: Rio Longa_ prédio Z11 Quarteirão Z,
N*23, Município: BELAS, província: LUANDA**

E_mail: Adamsmat@mail.ru

Contribuinte n* 5417331007

Tel:+244-929527658

СОДЕРЖАНИЕ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

| | |
|--|---|
| Schneider S.A., Savelieva N.N., Tkachenko E.K. INFLUENCE OF VICASOL ON THE CONDITION OF PERIODNTAL TISSUES UNDER THE MODELING OF PERIODONTITIS | 4 |
|--|---|

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

| | |
|--|---|
| Токтомушев А.Т., Ибраев Б.М., Керимов А.Д., Салихар Р.И. КАК ОБЕЗОПАСИТЬ БОЛЬНЫХ ОТ ХИРУРГОВ | 7 |
|--|---|

| | |
|--|----|
| Shtepa V. RESULTS OF THE STUDY OF THE correlation BETWEEN OCCLUSAL AND POSTURAL BALANCES IN YOUNG PEOPLE | 12 |
|--|----|

| | |
|--|----|
| Эгамбердиева Д.А. КЛИНИЧЕСКИЙ СТАТУС БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК И СТЕПЕНЬ РИСКА ПРОГРЕССИРОВАНИЯ БОЛЕЗНИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАЛИЧИЯ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ. | 17 |
|--|----|

| | |
|---|----|
| Atakhodzhaeva G.A., Baratova D.S. ANTI-REMODELING THERAPY TO PATIENTS WITH CHRONIC HEART FAILURE AND METABOLIC SYNDROME | 22 |
|---|----|

| | |
|--|----|
| Иванов С.В., Славников А.А., Энзель Д.А. РАСПОСТРАНЕННОСТЬ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В СУДАКСКОМ РАЙОНЕ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ ЗА ПЕРИОД 2016-2018 гг. | 27 |
|--|----|

| | |
|--|----|
| Мустафина В.К. ПРИМЕНЕНИЕ 10% ВОДНОГО РАСТВОРА ПРОПОЛИСА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОЙ ТРАВМЫ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ РТА | 30 |
|--|----|

| | |
|---|----|
| Горбатовская Н.В., Новицкая И.К., Николаева А.В. КЛИНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЛИЯНИЯ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН С ХРОНИЧЕСКИМ ГАСТРИТОМ | 31 |
|---|----|

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

| | |
|---|----|
| Дмитриева Т.О. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОДУКТИВНЫХ И ПЛЕМЕННЫХ КАЧЕСТВ ОВЕЦ КАТУМСКОЙ ПОРОДЫ | 37 |
|---|----|

| | |
|--|----|
| Иванив Н.А., Репелевский Д.Э., Ганжа В.В. УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ ПОЛИВА И ВЛАГООБЕСПЕЧЕННОСТИ В ЗАСУШЛИВОЙ СТЕПИ УКРАИНЫ | 40 |
|--|----|

| | |
|--|----|
| Карабатыр А.Ш., Куренкеева Г.Т. ПРОИЗВОДСТВО МОЛОКА КАК БИЗНЕС. ЧТО ЯВЛЯЕТСЯ КЛЮЧЕВЫМИ ФАКТОРАМИ В ДАННОЙ ОТРАСЛИ, КАКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ПОТРЕБНОСТИ РЫНКА, ОБЩИЙ АНАЛИЗ И БУДУЩЕЕ ДАННОЙ ОТРАСЛИ. | 47 |
|--|----|

| | |
|---|----|
| Мельник А.В., Романько А.Ю., Дудка А.А. ФУНКЦІОНАЛЬНА ДІАГНОСТИКА МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ ТА ВРОЖАЙНІСТЬ РОСЛИН СОЇ ЗА ВНЕСЕННЯ МІКРОДОБРИВ | 50 |
|---|----|

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

| | |
|--|----|
| Asadov Z.H., Tagiyev D.B., Zarbaliyeva I.A., Seyidova G. Mir J., Hajizade H.N., Asadova N.Z. SYNTHESIS AND STUDY OF ANTIMICROBIAL PROPERTIES OF SURFACTANTS ON THE BASIS OF COTTON-SEED OIL, METHYLDIETHANOLAMINE AND ORTHOPHOSPHORIC ACID | 55 |
|--|----|

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

UDC (616.314.17-008.1-02 + 615.356): 599.323.4

Schneider S.A.

*doctor of medical sciences, professor,
director of the SE "Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery
of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine"*

Savelieva N.N.

*doctor of medical sciences, associate professor,
Department of Dentistry, Kharkiv National Medical University*

Tkachenko E.K.

*candidate of biological sciences,
head of the experimental pathology
Sector of the SE "Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery
of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine"*

INFLUENCE OF VICASOL ON THE CONDITION OF PERIODONTAL TISSUES UNDER THE MODELING OF PERIODONTITIS

Abstract. Vikasol in experiments on 22 white rats in the tissues of the oral cavity showed periodontoprotective, antioxidant, anti-inflammatory properties in terms of periodontitis modeling. He increased the content of hydroxyproline in the gums and glycosaminoglycans in periodontal tissues.

Key words: vicasol, model of periodontitis, lipid peroxidation, antioxidant enzymes, hydroxyproline, glycosaminoglycans.

Inflammatory periodontal diseases are accompanied by destructive changes in the intercellular matrix (MKM) of the connective tissue (ST) of the gums and periodontal bone tissue. One of the most important vitamins for CT metabolism is vitamin K, the use of which increases the collagen content, the level of hexosamine-containing biopolymers and sialoglycoproteins [1]. As a cofactor, vitamin K is involved in the post-translational carboxylation of glutamine residues (Glu) of calcium-binding proteins. The effect of this vitamin is mediated by the receptor interaction of the active metabolites of vitamin D [2].

We have proposed the use of a vitamin K antagonist, warfarin, when modeling experimental periodontitis that occurs with metabolic disorders of the MKM periodontal disease. Warfarin blocks the synthesis of vicasol-dependent blood binding factors in the liver: factors II, VII, IX and X. It is an anticoagulant of indirect action, has a slow effect, has cumulative properties.

The purpose of this study was to study the effect of Vicasol on the state of the tissues of the oral cavity of rats under conditions of periodontitis modeling.

Materials and methods

Experience held on 22 white male rats of 1.5 months. age. The intact group (I) – 6 individuals. In the 2nd group of 8 rats received per os warfarin ("Nycomed Denmark APS") in the dose of 10 mg/kg of body weight a day. Played against the background of periodontal diseases 8 rats for 50 days were administered per os menadione (vitamin K3) ("Borsasi HFZ", Ukraine) at a dose of 1.5 mg/rat per day, then taken out of the experience by total bloodletting from the heart under anesthesia (sodium thiopental 40 mg/kg). All animal

experiments were performed according to European Convention for the protection of vertebrate animals used for experimental and other scientific purposes. The objects of research were the supernatant of homogenates of the liver, gums, buccal mucosa (SOS), alveolar bones. State ST was evaluated on the content of glycosaminoglycans (GAG) in periodontal tissues [3], and collagen content of hydroxyproline in the gums of rats [4]. Standardized methods using commercial kits determined the content of total protein, acid and alkaline phosphatase. The level of processes of lipid peroxidation (LPO) was evaluated by the content of malondialdehyde (MDA) [5]. We determined the activity of glutathione peroxidase (GPO) [6] and catalase [7].

The research results were processed by standard methods with the definition of the t-criteria of reliability of differences for Student.

Research results

Against the background of reproduced experimental periodontitis, the effect of Vicasol on the condition of the oral tissues was investigated. Vikasol reduced the resorption of periodontal bone structures in the lower jaw of rats by 15% ($p = 0.02$): $33.5 \pm 0.6\%$ compared with the control group (100%): $39.4 \pm 2.1\%$. In the upper jaw, no significant reduction in resorption was detected: $25.6 \pm 0.9\%$ versus $27.6 \pm 1.6\%$.

Vikasol had a positive effect on the state of the connective tissue periodontal cancer of the rats. Thus, in the gum, the content of total hydroxyproline under the action of vicasol increased 7.9 times ($p < 0.001$); free hydroxyproline - 6.7 (trend; $p = 0.09$); bound - 8.8 times ($p = 0.003$) compared with the control group (Table 1).

Table 1

The effect of Vicasol on the performance of MKM in periodontal tissues of rats (M ± m; p)

| Animal groups | Content | | | | |
|---------------|-----------------------|----------------------|---------------------------|---------------------|----------------------|
| | GAG (mg / g) | | Gum oxyproline (µmol / g) | | |
| | gum | alveolar bone | general | free | connected |
| Control (K) | 7,50±0,17 | 18,0±1,65 | 0,57±0,17 | 0,28±0,07 | 0,28±0,14 |
| K + vicasol | 8,52±0,012 p=0,004 | 35,3±1,21 p<0,001 | 4,51±0,48 p<0,001 | 1,88±0,86 p=0,09 | 2,47±0,39 p=0,003 |

Note. In tab. 1-4, the confidence index p is calculated compared to the control group.

Vicasol in the tissues of the oral cavity showed an anti-inflammatory effect: the activity of the pro-inflammatory enzyme acid phosphatase (pH 4.8) in

SOCH decreased by 1.6 times (p = 0.06), and in the gum - 4 times (p = 0.02; Table 2).

Table 2

The effect of Vicasol on acid phosphatase activity and MDA content in the tissues of the oral cavity of rats (M ± m; p)

| Animal groups | Activity ACP (µmol / g) | | | Content MDA (nmol / cm ³ ; nmol / g) | | |
|---------------|-------------------------|---------------------|---------------|---|-------------|---------------|
| | Oral mucosa | gum | alveolar bone | Liver | Oral mucosa | alveolar bone |
| Control (K) | 2,36±0,16 | 7,74±1,60 | 2,98±1,06 | 153±10,8 | 5,58±0,53 | 13,1±0,65 |
| K + vicasol | 1,46±0,40 p=0,06 | 1,88±0,99 p=0,02 | 1,38±0,21 | 104±4,17 p=0,004 | 5,39±0,56 | 11,4±0,93 |

In the bone of the alveolar process, the ACP activity was 2.2 times lower than in the control group (p> 0.05; Table 2). It is known that ACP in bone is a marker enzyme of osteoclast action. The activity of alkaline phosphatase - marker enzyme osteoblasts under the action of vicasol increased 1.6 times: 0.28 ± 0.013 nmol / s · g versus 0.18 ± 0.013 nmol / s · g (p <0.001) relative to the control group.

Vicasol in the liver normalized lipid peroxidation processes at the level of the organism of rats - the content of MDA decreased in the liver by 32% (p = 0.004); in SOSH and in the bone of the alveolar process, the level of MDA was not significantly decreased (by 4% and by 13%, respectively, Table 3).

Table 3

The effect of Vicasol on the antioxidant enzyme's activity in the tissues of the oral cavity of rats (M ± m; p)

| Animal groups | Activity | | | |
|---------------|----------------------|-------------|---------------------|----------------------|
| | catalases (mkat / g) | | GPO (µmol / s · g) | |
| | Gum | Oral mucosa | Oral mucosa | Alveolar bone |
| Control (K) | 20,4±1,07 | 14,8±2,84 | 12,9±7,13 | 6,49±3,02 |
| K + vicasol | 24,1±1,65 p=0,08 | 15,9±3,76 | 32,5±4,22 p=0,04 | 41,1±4,76 p<0,001 |

Catalase activity in the gum under the action of Vicasol tended to increase (p = 0.08; Table 3). The activity of another antioxidant enzyme - GPO in the SOC increased by 2.5 times (p = 0.04); in the periodontal bone tissue - more significantly, 6.3 times (p <0.001; table 3).

The content of soluble non-collagen protein was increased compared with the control groups (warfarin): in the liver 2.8 times (p <0.001); in the spring 2.5 times (p = 0.004) and 5.2 times (p = 0.05; Table 4) in the periodontal bone tissue, which is understandable due to the anabolic properties of vitamin K3 (vicasol).

The effect of Vicasol on the content of soluble protein in the tissues of rats
(M ± m; p)

| Animal groups | Protein content (mg / g) | | |
|---------------|--------------------------|-----------------------|---------------------|
| | liver | gum | alveolar bone |
| Control (K) | 0,28±0,050 | 0,22±0,051 | 0,17±0,088 |
| K + vicasol | 0,77±0,051 p<0,001 | 0,55±0,064 p=0,004 | 0,89±0,29 p=0,05 |

Conclusion

In the course of the research, vicasol showed periodontoprotective, antioxidant, anti-inflammatory properties under conditions of periodontitis modeling. Thus, periodontoprotective effect of vicasol was expressed in a decrease in resorption of periodontal bone by an average of 11% (100% in the control group), which was consistent with the activation of alkaline phosphatase, a marker enzyme of osteoblasts. Anti-inflammatory effects are found in the oral mucosa. The antioxidant properties of vicasol were manifested by a decrease in the level of POL processes on the background of the organism and, locally, by the activation of antioxidant enzymes in rat periodontal tissues.

The previously known anabolic properties of vitamin K were confirmed by a significant increase in the content of hydroxyproline in the gum, as well as glycosaminoglycans in periodontal tissues under its influence.

Reference

1. Sharaev P.N. Rol' vitamina K v obmene biopolimerov soedinitel'noj tkani [The role of vitamin K in the metabolism of connective tissue biopolymers]. Vopr. med. himii – Questions of medical chemistry, 1983, №1, pp. 13-17 [in Russian]
2. Sokol'nikov A.A. Funkcional'naya rol' vitamina K [Functional role of the vitamin K]. Vopr.

med. himii – Questions of medical chemistry, 1999, v.45, pp. 453-461 [in Russian]

3. Sharaev P.N. et al. Metod opredeleniya glikazaminoglikanov v biologicheskikh zhidkostyah [Method for the determination of glycosaminoglycans in biological fluids] Lab. delo – Lab. case, 1987, v. 5, pp. 330-332 [in Russian]

4. Sharaev P. N. Metod opredeleniya svobodnogo i svyazannogo oksiprolina v syvorotke krovi [Method for the determination of free and bound hydroxyproline] Lab. delo – Lab. case, 1981, v.5, pp. 283-285 [in Russian]

5. Stal'naya I., Garishvili T. Metod opredeleniya dienovykh kon'yugacij nenasyschennykh vysshih zhirnykh kislot [Method for the determination of diene conjugations of unsaturated higher fatty acids] Sovremennye metody biohimii – Modern methods of biochemistry, 1977, pp. 63-64 [in Russian]

6. Pahomova V., Kozlyanina N., Kryukova G. Sposob opredeleniya aktivnosti glutation-peroksidazy v biologicheskikh tkanyah [The method of determining the activity of glutathione peroxidase in biological tissues] A.S. 922637 SSSR. MKI 01 33/48. Opubl. 25.04.82, Byul. №15 [in Russian]

7. Korolyuk M.A. Metod opredeleniya aktivnosti katalazy [Method for the determination of catalase activity] Lab. delo – Lab. case, 1988, №1, pp. 16-18 [in Russian]

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Токтомушев А.Т.

Д.м.н., проф.

Ибраев Б.М.

научный сотрудник,

Керимов А.Д.

ординатор,

Салихар Р.И.

аспирант.

Центр онкологии и гематологии Республики Кыргызстана.

Кыргызская Государственная Медицинская Академия им. И. К. Ахунбаева,

Кыргызско-Российский Славянский Университет им. Б.Н. Ельцина.

КАК ОБЕЗОПАСИТЬ БОЛЬНЫХ ОТ ХИРУРГОВ

Аннотация. Более тридцати лет, в разные годы, в виде отдельных казуистических наблюдений в медицинской практике собраны около 200 клинических наблюдений. В свое время они сами по себе оставались как единичные клинические эпизоды, и естественно не имели обобщающие выводы. С истечением времени эти уникальные клинические наблюдения собраны в одну солидную монографию, под названием "Форс–мажор в хирургии" с международной книжной маркой - LAP LAMBERT/ Internation Book Market Service Ltd., member of OmniScriptum Publishing Group.2018. Привлек интерес к данной книге даже людей далеко от медицины. Теперь они изучены, обобщены и систематизированы. Современному исследователю врачу, на фоне бурного роста диагностической нано технологии, всеобщий подъем уровня образованности населения и рост клинических мышлений медицинских работников необходимо новое надлежащее отношение своей обязанности.

Допущение ошибок в хирургической практике зависит от многих факторов, и в первую очередь, от низкой квалификации хирурга. К сожалению, что греха таить, среди армии хирургов есть и такие «вечно практикующие» врачи. Поэтому, не зря, в народе существует афоризм: «Прежде, чем лечь на операцию, приведи в порядок свои земные дела. Возможно, ты еще выживешь». Но бывают ситуации, когда старания хирурга не всегда дают положительный результат, но это не является презумпцией невиновности.

Профилактическая аппендэктомия

В дружном коллективе хирургического отделения одной из районных больниц намечилось торжество, которое решили отпраздновать в живописном уголке района. Все отправились туда, кроме ургентной бригады. Они естественно остались в отделении с великой скорбью, что, к сожалению, не участвуют в этом знаменательном торжестве. Но они были намерены любым путем попасть туда по мере возможности, завершив свою работу.

И вдруг поступает подряд 2 больных с острым аппендицитом. Хирург быстро сделал обе операции и с облегчением вздохнул и подумал, что не далеко то-время, когда он присоединится к веселой ватаге. Только собрался снять с себя операционную одежду и вдруг медсестра, из предоперационной комнаты стучит по окошечку и показывает указательный палец, говорящий о том, что еще одна операция и выразительно показывает, что после этого – «гуляй Вася».

Настолько она выразительно сделала этот жест, аж хирургу стало весело, что прежний азарт завладел новыми силами. «Третий аппендицит» завершён с такой же быстротой. Вот теперь можно «гульнуть», сказав, хирург собрался снять халат. Вдруг пациентка на операционном столе дрожащим голосом говорит: – «доктор, а мою липому на коже будете иссекать?»

Хирург в угаре предстоящего торжества не спросил, – какой диагноз? Так, что «гульнуть» по полной программе с весельем на этот раз не пришлось. За содеянное дело ответ держать пришлось ой – ой – ой.

Совет: Эмоция хирурга полностью затуманила ум врача. Не зря говорят: нож хирурга должна контролироваться головой хирурга. Не одержимость хирурга: это симптом, который повлечет за собой неприятности. Требуется консультация соответствующих специалистов самому хирургу.

Литературные источники [8].

«Наступление на грабли» или риск поневоле

Знакомому стоматологу пожаловался больной на невыносимую боль в зубах. Он с этой проблемой два дня не спал. Врач внимательно осмотрел, установил диагноз и объяснил другу–пациенту, что зуб, к сожалению, не подлежит лечению, необходимо его удалить. Такой вердикт принят с удовольствием, потребовал незамедлительную процедуру хоть “без обезболивания”. “Так не бывает в современной медицине” – буркнул доктор и занялся обезболиванием.

После того как сделал проводниковую блокаду у пациента появилась мгновенная картина анафилактической реакции на новокаин. Срочно проведена соответствующая терапия. Больной

пришел в себя через 2-3 минуты. Медицинский персонал испугался. К счастью аллергическая реакция прошла буквально через 10-15 минут без последствий. После этой тревожной процедуры интенсивность боли в больном зубе еще стала больше. Клиент стал требовать удаления больного зуба любым путем.

Медсестра набрала в шприц другого обезболивающего препарата, от которого практически не наблюдается осложнений и положила его на стол врача. Теперь доктор осторожнее стал вводить препарат в нужное место. И вдруг такая же реакция как предыдущая. На этот раз более выраженная, чем первая. У доктора опустились руки, был в отчаянии. Давай опять повторять те же противошоковые мероприятия, слава богу, не дошел до тяжелейшего осложнения.

Вопрос в чем же дело: выяснилось, что доктор перепутал шприц и ввел тот же новокаин в первом шприце. Ведь шприцы были одинаковы, и они лежали рядом. Как говорится “наступил нате же грабли”. Однако назойливое требование пациента достигнуто целью на третьей рискованной попытке. Врач всегда должен быть внимательным, такая небрежность могла бы стоить жизни больному.

Литературные источники [2,11].

Прекрасно, но...

...Женщина, 39 лет, обратила внимание на значительное увеличение живота. Онкогинеколог, определив асцит, диагностировал IV стадию рака яичника, квалифицировал состояние больной как инкурабельное и направил пациентку в поликлинику для симптоматического лечения. Больная обратилась к хирургу, который, усомнившись в диагнозе и прогнозе, выполнил лапаротомию. Оказалось, что большую часть объема живота занимает гигантская забрюшинная липома. Хирург удалил липому весом в 12,5 кг. Больная выписана в удовлетворительном состоянии.

Интересна реакция онкогинеколога, у которого больная оставалась на учете. Увидев преобразившуюся после операции больную и прочитав справку, он сказал: «Как, вы согласились на операцию? Вы ведь могли остаться на операционном столе!».

Литературные источники [1].

Честь мундира

Тучный мужчина, 29 лет, вскоре после сытного ужина поступает в хирургический стационар, где диагностируется острый панкреатит, и больного начинают готовить к операции. Мать больного, врач, обращается к врачу с просьбой пригласить на консультацию хирурга из другой больницы. В консультации ей отказывают, пациенту делают премедикацию и везут в операционную.

Тогда мать решается на рискованный поступок. Она сняла сына с носилок и отвезла его к хирургу, консультации которого добивалась. При исследовании в другой больнице показаний к неотложной операции не обнаружено. Проведена

детоксикационная терапия, и на третьи сутки больной выписан в удовлетворительном состоянии.

Ситуативные объяснения: Имеются другие мысли с точки зрения опытного клинициста: Действительно острый панкреатит весьма проблематичная тема ургентной хирургии. По литературным данным почти 60-70 % случаев приводит к летальным исходам, следовательно, с таким грозным диагнозом не каждый хирург делает рискованный шаг. Золотая правила в абдоминальной хирургии и анестезиологии является: в минимальной время подготовить пациента к оперативным вмешательствам! Адекватная лекарственная процедура, во-первых, служит, как дифференциальная диагностика, где после которой концентрируется основная патология, наводя на определенной мысли, с другой сторон, как лечебная процедура поможет купировать приступы болей не зависимо от происхождения, как на нашем примере. По всей вероятности, здесь доминирующим фактором является неполноценная подготовка пациента в отделение, где больной впервые диагностирован. Более того – транспортировка пациента при таком состоянии категорически запрещается.

Литературные источники [1,2,6].

Когда фортуна отвернулась жестоко

Больная женщина, 34 года, поступает в Республиканский центр нефрологии в тяжелом состоянии с явлениями анурии в течение двух суток. Из анамнеза болезни выяснено, что она была оперирована в районной больнице два дня назад.

Больная будто бы, страдала желчнокаменной болезнью. Однако приступов острой боли не было отмечено. Местный хирург (со стажем) оперирует больную в плановом порядке, и убеждает родственников (кстати, они семейные друзья) в том, что чем раньше больная избавится от камня в желчном пузыре, тем будет лучше для нее. При ревизии брюшной полости желчный пузырь оказался безвинным, т. е. патология органа не была обнаружена.

При дальнейшей ревизии обнаружено опухолевидное образование, исходящее из почки. Подумал, что «источником болей оказывается опухолезоизмененная правая почка» и решил удалить правую почку. Выполнена злополучная нефрэктомия.

Оказалось, что у больной редкая врожденная патология – единственная правая почка!!

Прославленный на весь район: лихой хирург не подумал сделать ревизию на предмет наличия другой почки. Ситуативная ответственность терпел фиаско. Чтобы характеризовать такую ситуативную тактику не обязательно быть хорошим хирургом! Об этом упомянуты факультетской, госпитальной хирургии и урологии. Жалко, он же сделал ненамеренно.

Литературные источники [2,11].

Огонь, вода и медная труба

Больной, старше 50-ти лет, поступает в ночное время в отделение Центра реконструктивно-

восстановительной хирургии с профузным желудочным кровотечением, с низким гемоглобином и содержанием эритроцитов менее 1 млн. Кровотечение, надо сказать, продолжающееся, и оперативное вмешательство должно происходить на высоте кровотечения.

Из анамнеза установлено, что ранее больной был оперирован в специализированном учреждении, где была произведена диагностическая лапаротомия, и с диагнозом – рак двенадцатиперстной кишки – он был выписан домой. О диагнозе была поставлена в известность жена, которую напутствовали словами, что жить больному остались считанные дни. Каково было жить человеку, представляя каждый следующий день своей жизни последним. Что творилось в его душе, одному богу известно.

Жена больного приготовила ему гроб, который находился в сарае, а больной иногда заходил туда и всегда видел свой гроб. В один из дней у больного открывается профузное кровотечение и, конечно же, в ночное время. Медицинское учреждение, в котором он оперировался, закрыто, а прием больных производится только в urgentных учреждениях.

Больной, без всяких документов о предыдущем оперативном лечении (картину мы представили себе со слов жены), был взят нами на операционный стол. К нашему великому удивлению никакого злокачественного образования мы не обнаружили.

Имела место – громадная постбульбарная каллезная язва двенадцатиперстной кишки с эрозией панкреато-дуоденальной артерии и деструкцией Вирсунгова протока. Дном язвы являлась головка поджелудочной железы с нарушенной структурой Вирсунгова протока, и профузное кровотечение происходило из вышеуказанного сосуда. Операция закончилась полной остановкой кровотечения, внутренним дренированием Вирсунгова протока, наложением панкреато-дуоденального анастомоза с последующей резекцией 2/3 желудка по Бильрот-II в модификации Гофмейстера – Финстерера. После восстановления гемодинамики и удаления дренажной трубки из Вирсунгова протока с помощью эндоскопа больной был выписан с полным выздоровлением через три недели после операции.

Через пять лет он был обследован. Жалоб не предъявляет, живет обычной жизнью, диету не

соблюдает. Как он выразился, в первый же день по возвращении домой после нашего лечения он продал «тот самый гроб»! Мы пожелали ему долгих лет жизни.

Литературные источники [2,11].

Не вреди

Больная С., 37 лет (врач по профессии), поступила в онкоурологическое отделение с направительным диагнозом: “Рак мочевого пузыря T2N0M0” Жаловалась на неприятные ощущения внизу живота, а именно в области мочевого пузыря; временами на наличие крови в моче, периодически на дизурию.

Из анамнеза: больной себя считает в течение последних 6-7 лет. Однократную гематурию отмечает 5 месяцев тому назад. В последнее время беспокоили рези в конце мочеиспускания и неприятные ощущения в мочевом пузыре. При обследовании по месту жительства заподозрена опухоль мочевого пузыря, по поводу чего направлена в институт онкологии.

Гинекологический анамнез: менструации с 14 лет, половая жизнь с 23 лет, беременностей – 5, родов – 2, мед. аборт – 3. ВМС (внутриматочная спираль) установлена 8 лет тому назад в городской клинической больнице.

Объективно: общее состояние удовлетворительное; телосложение нормостеническое; регионарные лимфатические узлы не изменены, безболезненны при пальпации. Со стороны органов и систем патологии не выявлено.

При выделительной урографии: функция почек не нарушена, контраст выполняет все отделы верхних мочевыводящих путей; мочеточники прослеживаются на всем протяжении.

Заключение УЗИ мочевого пузыря: возможно объемное образование до 11 мм. в области дна мочевого пузыря. Цистоскопически: на левой стенке мочевого пузыря обнаружено образование, на поверхности которого наложены фибриновые налеты с инкрустацией солями.

Запланировано оперативное лечение. При операции выявлено следующее: экзофитное образование, которое принято за новообразование, оказалось инородным телом, представляющим собой ВМС с корпусом-трубочкой диаметром 0,5 см и длиной 5 см, исходящую со стороны полости матки (рис.1)



Рис 1. Внутриматочная спираль с корпусом.

В просвете трубки оказалась спираль, [не достигшая своей цели]. Поверхность образования инкрустирована солями. Трубка удалена, дефекты мочевого пузыря ушиты. Послеоперационный период протекал гладко. После операции она навсегда избавилась от постоянного дискомфорта в области мочевого пузыря и приема анальгетиков в течение восьми лет. Больная в удовлетворительном состоянии выписана из клиники.

Аналогичное наблюдение

В клинику урологии обратилась больная А., 36 лет, с жалобами на учащенное, болезненное мочеиспускание, боли над лоном и в поясничной области. Из анамнеза выяснено, что несколько лет назад ей была установлена внутриматочная спираль. Несмотря на это женщина забеременела и родила здорового ребенка в срок. Через 1 год после родов ей установили вторую внутриматочную спираль. После родов у больной появились симптомы цистита, по поводу которого она неоднократно лечилась по месту жительства у уролога и гинеколога.

В связи с неэффективностью лечения больная была госпитализирована в урологическое отделение Национального Госпиталя МЗ КР, где

было проведено полное урологическое обследование. На обзорной цистограмме в проекции малого таза выявлены две внутриматочные спирали, одна из которых располагается слева от средней линии и к ней фиксирован конкремент размером 6x1,8 см.

Диагноз: инородное тело в мочевом пузыре – внутриматочная спираль (ВМС). Камень в мочевом пузыре на ВМС. Хронический цистит, пиелонефрит. Хронический правосторонний аднексит, внутриматочная спираль в полости матки.

Под спинномозговой анестезией выполнена операция: цистолитотомия с удалением инородного тела. При ревизии полости мочевого пузыря обнаружен конкремент размером 5x3x1,5 см, фиксированный на одном из концов ВМС, два других конца ВМС расположены в стенке мочевого пузыря. Конкремент по форме напоминает створку раковины. Послеоперационный период протекал гладко, и больная была выписана домой в удовлетворительном состоянии. Вторая ВМС, находящаяся в полости матки не удалена.

Больная призналась, что ВМС установлена дважды, в разное время, с промежутком в 4 года.

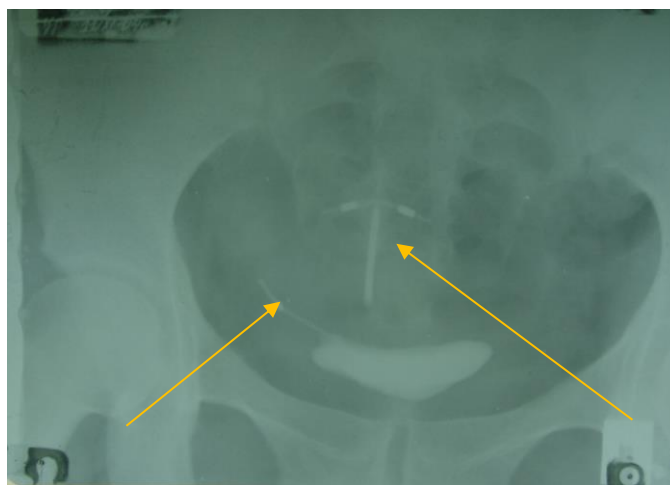


Рис. 2. ВМС в полости мочевого пузыря и в полости матки.

На представленной рентгенограмме (рис. 2) определяются: ВМС расположенная в матке (последняя) и в полости мочевого пузыря (неудачно установленная 4 года тому назад).

Литературные источники [9,2,3,].

Обойма

... Больной имел несчастье заболеть раком левого легкого в свои тридцать восемь лет.

Операция вначале шла нормально. В выделении легкого никаких трудностей не было, если не считать наличия метастатических узлов в корне. На корень легкого наложили УКЛ (ушиватель корня легкого). Прошили. Легкое я отрезал.

Как только я снял аппарат с корня, хлынула кровь из перерезанных легочных сосудов. Представьте себе – вся кровь, идущая от сердца, от правого его желудочка, выливается толчками через перерезанную легочную артерию. Льется она также из двух крупных легочных вен. За несколько секунд вылилось больше литра крови. Я, к счастью, не растерялся. Мгновенно сунул руку и буквально на ощупь левой рукой прикрыл корень легкого, а затем пережал культю специальными зажимами. Кровотечение остановилось, но остановилось и сердце. Оно было пустым.

На мое счастье наркоз давал опытный анестезиолог. Он наладил быстрое переливание крови и жидкостей в вены больного. Он вливал, а я делал массаж сердца – сжимал и расслаблял его. Минут пять массирую, а признаков самостоятельного шевеления сердца нет. Артериальное давление на нуле. Анестезиолог подбадривает, просит продолжать массаж, а сам занимается своими делами, следит за вливаемой жидкостью.

И вот постепенно сердце стало сокращаться, сначала слабыми толчками. Я еще некоторое время помогал ему. Лишь, когда убедился, что сердце стало справляться самостоятельно, артериальное давление поднялось до нормы, я облегченно вздохнул.

Повторно наложили на корень аппарат УКЛ. На этот раз я был внимательнее. Проверил, в порядке ли аппарат, все ли танталовые скрепки на месте. Оказывается, меня крепко подвела операционная сестра. Она вставила не *заряженную обойму, а пустую*.

Роковая ошибка состояла в том, что не проверил УКЛ. А помощники мои не знали важности этого момента. В результате большой оказался на грани жизни и смерти. Вернее сказать, побывал на том свете. Послеоперационный период прошел, без осложнений. Больной поправился и выписался из стационара в удовлетворительном состоянии. В дальнейшем я работал более внимательно.

Литературные источники [5,7,10].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Когда больной нуждается в лечении, естественно обращается к врачам. Это практически единственный правильный путь решения вопроса. К сожалению, в некоторых моментах проблема осложняется. Правильное установление диагноза болезни не простая клиническая процедура. При изучении материала в книге «Форс мажор в хирургии», невзначай, выявляются совершенно другие явления, которые связаны с неопределенными явлениями, и условия не свойственными к медицинской практике. Но и это не все, самое интересное, что с поиском

диагностики всплывает вопросы юриспруденции или социально-психологические проблемы, которые каким-то образом между собой обусловлены. Особенно, в их генезе одни выступают как основной предмет поиска, другой создает сопутствующий фон к первому. Иногда, в этой «клубке» причинно-следственной связи захвачен, и сам врач со своим желанием лечить пациента, хотя его скрытое психосоматическое состояние не позволяет адекватно выполнить свою святую миссию. Допускает ошибки. Иногда сам пациент дезориентируют ход мысли. В конце концов, их объединяет ситуация или момент, где необходимо перво-наперво установить диагноз патологии, и разобраться с этой причинно-следственной связью, обусловленными с другими явлениями. В создавшейся ситуации: по большому счету, в прямым или косвенным способами каждый объект или явление требует своего решение.

Целью настоящего исследования была: существует ли какой-нибудь материальная основа приведенных необычных наблюдений, и в чем особенность и привлекательность настоящей работы? Да, оказывается из этой группы наблюдений, почти 13,5% случаев сопровождаются с определенными явлениями, т.е. создается некая причинно-следственная связь между объектами, что делают их интересными и казусными. Вот в чем заключается в их редкости в опубликованных работах периодической печати. Здесь имеет место и элементы парамедицины. Материалы анализированы с точки зрения методологии эпистемологии [4], которая предоставляется в такой формуле: ситуация = диагностика патологии и к ним примкнувшие сопутствующие явления, которые должны соответствующее внимание и решение. В результате простого исследования и анализа ретроспективного клинических материала: «Форс мажор в хирургии» мы расширили границы возможности привычного традиционного понятия диагностики заболевания. Они является предметом преподавания не только в медицинских вузах. Вопросы юриспруденции должно учитываться или соответствующим образом отражаться в официальных документах с точки зрения надлежащее образовательного познания. Если надо, является концепцией методологии диагностики в медицинской практике в определенной ситуации. В исследованиях подняты и другие вопросы, представляющие актуальные направления в врачебной деятельности. Приводятся весьма редкие уникальные случаи, которые обогащают и дополняют практическую медицину. Материал в какой-то мере помогает усовершенствования научный потенциал сотрудников и врачей в сфере клинической медицины, привлекая их творческим подходом к своей работе.

ЛИТЕРАТУРНЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Александров*М.Т. д.м.н., проф., к.м.н. Э.Г. Маргарян, З.С. Будайчиева Применение методики

оценки психоэмоционального состояния врача и пациента для гендерной гармонизации субъекта (врача) и объекта (пациента) в клинике терапевтической стоматологии ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия.

2. Движнов Ю.В. //Законодательные конфликты в медицине. Философия социальных коммуникаций. №4 (45) 2018. С. 7

3. Диагностика и лечебная тактика при инородных телах желудочно-кишечного тракта у детей. //Афтореферат дисс. на соискание ученой степени кандидата мед. наук. Москва 2015.

4. Леонов А.М. //Эпистемология сложности в контексте компьютерных наук. Автореферат на соискание ученой степени доктора философских наук.

ISBN 966-7347-07-9

5. Ким Фёдоров. Случаи из хирургической практики. Журнал "Бельские просторы" Ноябрь 2002. №11.

6. Конфликт между подчиненными //Да Сигма. Журнал для фармацевтов. 02.04.2918. № 4.(стр. 12).

7. Токтомушев А.Т. Форс мажор в хирургии. LAP LAMBERT/ Internation Book Market Service Ltd., member of OmniScriptium Publishing Group.2018. С. 21, 55, 120.

8. Asanbek T. Toktomushev1*, Umetaly K. Saykov2, Bolotbek M. Ibraev1, Suyutbek M. Doolotbekov1 and Rakima I. Salikhar 3. Situational diagnosis as one of the aspects of epistemology. The Asian International Journal of Life Sciences. Sup. 21(1): 1-13, 2019

9. Blaho KE, Merigian KS, Winbery SL, et al. Foreign body ingestions in the Emergency Department: case reports and review of treatment. J Emerg Med 1998; 16:21.

10. <https://med.wikireading.ru/9356>

11. (<http://www.molomo.ru>). – Самые ужасные врачебные ошибки.

UDC 616.314.2–007.26–02: 616.711–007.5] –07: 612.06

Shtepa Vladyslav

State institution “Dnipropetrovsk Medical Academy of the Ministry of Health of Ukraine”, Department of Prosthetic Dentistry, Dnipro, Ukraine

RESULTS OF THE STUDY OF THE CORRELATION BETWEEN OCCLUSAL AND POSTURAL BALANCES IN YOUNG PEOPLE

Abstract. The aim of the present research was to study the correlation between occlusal and postural balances in young people using the methods of computer occlusion diagnostics and computer stabilometry.

Materials and methods. The postural balance was studied using computer stabilometry in individuals aged 25 to 44, selected in two groups (main and comparison), equal in number, age, and gender (30 persons in each group, equally male and female). According the data of clinical trial and computer occlusion diagnostics, the individuals in the comparison group were diagnosed with near-ideal occlusal contacts, and among the patients of the main group, the occlusion imbalance was revealed. In the patients of the main group, computer stabilometry was performed twice – before and after occlusal correction using occlusal splints.

Results. It was found that the persons of the main group had worse indices of body stability in space ($p < 0.05$). Between indices of occlusal balance and results of the stabilometric study, it was established a direct, average in strength, correlation ($r = 0.41$, $p < 0.05$). The correlation index was more significant in the main group ($r = 0.48$, $p < 0.05$), than in the comparison group ($r = 0.34$, $p < 0.05$). The use of occlusal splints improved the postural balance in patients in the main group ($p > 0.05$). So, there was a trend towards a decrease in the values of all indices of computer stabilometry. However, a one-time occlusal correction did not allow the results to be approximated by values in the comparison group ($p > 0.05$).

Conclusions. The obtained data make it possible to recommend the study of postural reflex, in particular the use of computer stabilometry, for planning and evaluation of the effectiveness of the rehabilitation of patients after prosthetic treatment of defects and deformities of dentitions.

Keywords: occlusion, posture, occlusal diagnostics, computer stabilometry.

Background. The key to effective prosthetic dental treatment is the restoration of functional occlusion [1]. Unfortunately, the introduction of modern technologies for the production of dentures does not guarantee building occlusion, consistent with the activities of both masticatory and musculoskeletal systems. First of all, it requires dentist's knowledge and skills in gnathology,

which is closely related to posturology [2]. Now, it is argued, that postural disorders may impede the complete adaptation of patients to prosthetic treatment of dentitions and, on the contrary, occlusive imbalance can cause postural disorders [3].

From the point of view of modern gnathology, the pathogenetic interrelation of the functional state of the

dental and postural systems is as follows. The body reaches the correct position of the head in a horizontal plane with the postural reflexes. Accordingly, in the case of occlusal imbalance, in the case of asymmetric distribution of the chewing load in the cranio-cervical-mandibular department, all structures of the musculoskeletal system adapt to its compensation [4, 5].

Despite the relevance of this problem for prosthetic dentistry, the association of posture and occlusion remains not fully studied [6, 7], which makes such theoretical assumptions impossible to put into practice.

At the same time, the modern computer technologies, such as T-Scan computerised occlusal diagnostics and computer stabilometry, used in the present study, allow to characterize the features of occlusal contacts and postural reflexes objectively. So the further analysis of the relationship between them becomes more exact [8, 9]. In addition to scientific novelty, the obtained results will provide a practical solution, which will be to substantiate the tactics of medical tactics for dental prosthetics of patients from the standpoint of a complex neuromuscular approach for occlusion normalisation.

Thus, **the aim** of the present research was to study the correlation between occlusal and postural balances in young people using the methods of computer occlusion diagnostics and computer stabilometry.

Materials and methods of research. In order to ensure the representativeness of the results of the presented study, the formation of research groups (main and comparison) was conducted among persons aged 25 to 44 years, who belong to the young age according to the WHO classification. Exclusion criteria for the study were the presence of postural disorders, periodontal tissue and oral mucosa disorders, diagnosed dental-jaw abnormalities. All subjects included in the study had an orthognathic bite. Also, in our study there was no southpaw.

The examination included an external inspection, during which the proportionality of the face was evaluated, and the inter-alveolar height was adjusted to the height of the relative physiological rest. In addition, palpation of the chewing and temporal muscles and temporomandibular joints was performed to determine the synchronization of movements and the presence of pain. According to the indications, additionally, the condition of the temporomandibular joints was investigated with the help of computer tomography "Orthphos DS" ("Sirona", Germany).

Examination of the oral cavity included the estimation of the central occlusion. The signs of functional overload of teeth were verified by the form of facets of increased teeth wear, cracks and chips of enamel or veneers of dentures, abfractions of teeth. The character of occlusal contacts in centric (or normal) and eccentric occlusions were determined using the method of occlusiography with articulation paper "Bausch" with different thickness.

The analysis of occlusal contacts was also performed on diagnostic models in the non-Arcon

articulator "Stratos® 300" ("Ivoclar, Vivadent", Austria). For individual adjustment of the articulator, bite registers of silicone materials were obtained from each patient in a state of centric (habitual) and eccentric (anterior and lateral) occlusions. Jaw models were fixed in the articulator using a face bow UTS 3D ("Ivoclar, Vivadent", Austria). Subsequently, eccentric occlusions were analysed to investigate the presence of premature contacts on the working and balancing sides.

Additionally, the area, intensity, and sequence of interdental contacts in centric and eccentric occlusions were examined by computerized analysis using "T-Scan III" apparatus ("Tekscan", USA).

The results of computerized occlusion diagnostics were compared with the data of the clinic occlusiography and the examination of diagnostic models in the articulator.

On the basis of the complex clinical examination we have formed two research groups: comparison and main, equal in number, age, gender (30 persons in each group, equally men and women). The average age of the subjects was 35.3 ± 1.0 years. The evaluation of the external survey data of the persons, selected for the study, did not reveal any visual pathological changes. Chewing muscle and temporomandibular joint disorders were also not detected.

The comparison group included 30 persons with occlusion, close to perfect, both from clinical observation and computer diagnostics. These individuals had intact dentitions. Only 5 of them (16.7 %) had direct restorations of the crown parts of the teeth, located outside the occlusal surfaces. According to the results of the T-Scan, the signs of physiological occlusion were: the absence of contacts, painted in red and pink; the presence of multiple contacts, preferably blue, evenly distributed throughout the dentition; no significant difference in strength between multiple contacts of blue and contacts of other colours (except red and pink); uniformity of percent load between antagonist teeth right and left relative to the centre line (50 % - 50 %); relative straightness of the vector of total load, which must begin in the frontal area and end in the centre of the middle third of the palate.

In the main group there were 30 patients, who had defects in the crowns of teeth and dentitions, and significant occlusive imbalance, which according to computer diagnostics exceeded 60 % - 40 %.

In both research groups, postural reflexes were diagnosed with computer stabilometry using the medical simulator "SportKAT 4000", the main element of which was a movable platform, mounted on a soft rubber chamber, filled with a central axis and containing pressure sensors. The mobility of the platform is regulated: the higher the air pressure, the more stable it is. The apparatus includes a flat-screen computer and an installed program to process the results.

The studies were performed at high air pressure in the chamber corresponding to mark 6, when performing a statistical test to determine the position of the body in the space with the closed dentitions, eyes open and crossed arms on the chest, for 30 seconds (previously

patients were given the opportunity to adapt on the platform for 5 minutes).

To perform the test, the person stood at the centre of the platform and tried to hold the cursor in the centre of the monitor. The computer program calculated the points, based on the time and distances of the cursor during moving from the centre of the screen to the side. Quantitative analysis was subject to the number of deviations of the total centre of mass of the body front, back, right, left, and the difference between the values back and front, right and left (in points). The computer program also calculated the integral index - the balance index (BI) - the sum of all received points.

In the patients in the main group, computer stabilometry was performed twice - before and after occlusal correction with the use of occlusal splints.

Occlusal splints were made according to the indications on the maxilla and mandible, using the method of thermoplastic vacuum forming (Fig. 1). Two working models were casted from the maxilla and mandible impressions. It was determined and recorded the optimal central position of mandible, and then models were fixed in the articulator. The first working model was used to plan the design of the occlusal splint.

A chemical pencil applied the boundaries of the splint base. The base of the model was shortened on the trimmer to the border of the transition fold. The basis of the occlusal splint was made by thermoplastic vacuum forming from a rigid acrylic plate. In 10 minutes after forming, the base was cut along the boundary, rounded off its edges and fit on the second working model, which was fixed in the articulator (Fig. 1a). In the articulator the necessary configuration of the occlusal surface was reproduced with wax (Fig. 1b). Replacement of wax on plastic was carried out by casting in a cuvette, smelting the wax, compression and polymerizing colourless plastic. After removing the wax, the outer surface of the splint, contacted with the plastic, was processed with a milling cutter and degreased with the AKR-7 monomer. The base and the modelled occlusal surface were provided by compression. The splint was subjected to stepwise grinding in the articulator and in the oral cavity, during which inclined platforms were created for position the mandible (Fig. 1 c, d). The correctness of the restoration of occlusion on the splints was also checked by T-Scan diagnostics.

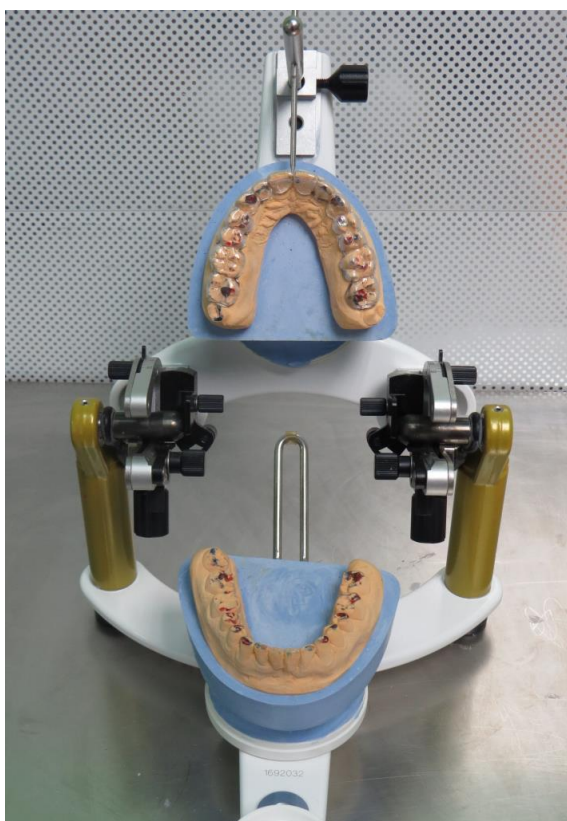
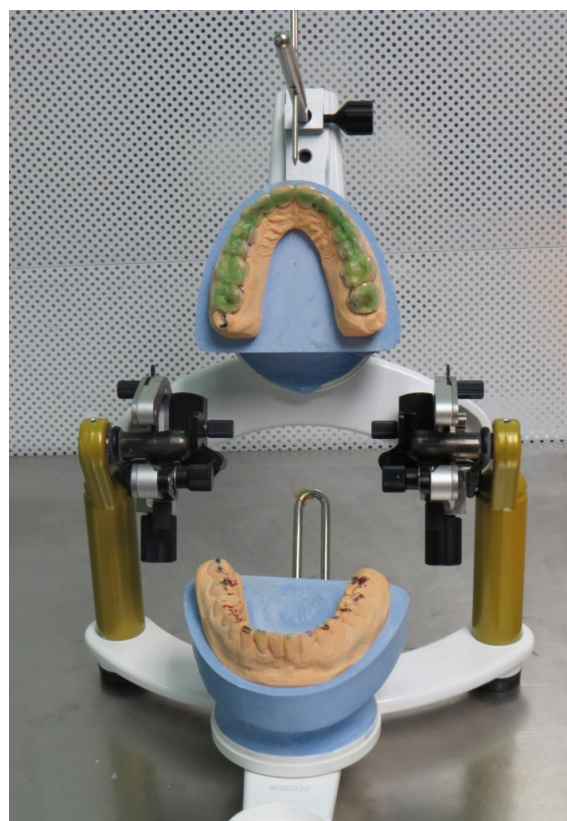
*a**b*



Fig. 1. Clinical and technological stages of making the occlusal splint on the mandible (explanation in the text).

The obtained data at different stages of research were processed with traditional variation statistics method, using the licensed software MS Excel 2003 [10]. The correlation was calculated between the occlusion imbalance index (deviation from the occlusal balance according to computer occlusion diagnostics) the balance index (according to computer stabilometry).

Results and discussion. As a result of occlusiography, the interdental contacts in the central occlusion were symmetrical and located on the occlusal surfaces of almost all groups of teeth (on the tops and slopes of the cusps, also in the fissures of molars and premolars, at the cutting edges of the lower frontal teeth and palatine surfaces of the upper frontal teeth).

The results of the study of the diagnostic models of the patients from the comparison group in the articulator were registration of incisor overlap in the frontal part of the dentitions and sulcus-cusps contact – in the lateral parts, which were determined by normal slight wear of the surfaces of the teeth in the form of facets.

In the analysis of eccentric occlusions, 67.0 % of patients had canine guidance, and the remaining 33.0% had group guiding function. Centric supracontacts were observed in 8.0% of cases, protrusion – in 6.0%, and laterotrusion – in 1.0%, mediatrusion – in 4.0%.

According to the results of T-scan computer analysis, the balance of occlusion (uniformity of distribution of interdental contacts on the right and left sides of the jaws) was approaching 50% - 50%. The average value of the deviation from the balance for the persons in the comparison group was $8.0 \pm 2.1\%$ ($p < 0.05$). A symmetrical distribution of occlusal forces was observed on both sides of the dentitions, which resulted in the predominant localization of the total vector of the trajectory of the occlusal loading from the first occlusal contact to the last contact in the molar zone, which is the point of physiological support during the closure of the dentitions. Supracontacts in the dynamic occlusion were single; the movements of the mandible were free, without interference.

In these individuals it was noted the uniform occurrence of occlusal contacts throughout the

dentitions, both in the initial phases of jaw closure and in the final phase, characterizing the state of maximum interdental contacts in functional occlusion.

In contrast to the comparison group, a significant number of contacts in the patients of the main group were found when evaluating occlusion in clinics. Centric occlusion disorders were manifested by unstable occlusion of the dentitions, minimal desocclusion of the lateral teeth, and overload of the anterior teeth during occlusion. Disorders of dynamic occlusion were also characterized by long centric sliding, difficulty in displacement of the mandible forward and to the side, blocking movements in protrusion. The use of articulation paper revealed 53.3 % of balancing and hyper-balancing contacts from the non-working side (mediatrusive contact). Accordingly, balancing and hyperbalancing contacts on the work side (laterotrusive contact) were established in 63.3 %. Finally, protrusion supracontacts were observed in 83.3 % of cases.

Among the patients of the main group, the analysis of diagnostic models in the articulator allowed to register an increase in the area of contact between the teeth-antagonists and the signs of desocclusion. In 66.7 % of the patients, not only the supporting but also holding cusps of molars were contacted. Canine guidance was established in 53.3 % of patients, group guiding function – in 30.0 %, and balancing occlusion – in 16.7 %. Supracontacts on the work side were found in 70.0% of cases, balancing contacts – in 60.0 %, hyperbalancing contacts – in 46.7 %.

According to the results of T-Scan-diagnostics, the average values of occlusal imbalance (deviation from 50 % - 50 %) in the main group were $16.4 \pm 1.8\%$ ($p < 0.05$). The highest reported occlusion disorder was set at 30.0 % - 70.0 %. Accordingly, a significant occlusal imbalance was characterized by a significant shift in the total vector of the trajectory of the occlusal load. The most common violations were centric contacts, which formed as consecutive single, multiple, one-, and two-way overloads; they were constantly changing as they slipped into dynamic occlusion. Supracontacts were observed at the time of maximal occlusion compression. Premature contacts prevented

symmetrical contacts on both sides of the jaws. Most often occlusal contacts, which exceeded physiological strength significantly, were observed in the area of molars on both sides of the jaws.

The results of computer stabilometry are given in Table. It was found that patients from the main group, that is, those who were diagnosed with occlusive imbalance in excess of 40 % -60 % by computer analysis, had worse body stability in space ($p < 0.05$).

Table

Comparative analysis of computer stabilometry results in research groups

(M ± m)

| Computer stabilometry indices | | Groups | | | P ₁₋₂ | P ₂₋₃ | P ₁₋₃ |
|---|------------|-------------------|-----------------------------------|----------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| | | comparison (n=30) | main | | | | |
| | | | before occlusal correction (n=30) | after occlusal correction (n=30) | | | |
| Deviation of the total centre of mass, points | right | 43.6±2.8 | 56.5±3.8 | 50.8±3.5 | <0.05 | >0.05 | >0.05 |
| | left | 47.0±2.9 | 65.0±5.3 | 57.0±5.2 | <0.05 | >0.05 | >0.05 |
| | front | 45.0±2.5 | 58.0±4.0 | 52.4±3.8 | <0.05 | >0.05 | >0.05 |
| | back | 48.0±3.0 | 62.2±4.2 | 55.2±4.0 | <0.05 | >0.05 | >0.05 |
| Ratio | right-left | 0.038±0.005 | 0.10±0.01 | 0.08±0.01 | <0.001 | >0.05 | <0.05 |
| | front-back | 0.037±0.004 | 0.12±0.01 | 0.10±0.01 | <0.001 | >0.05 | <0.05 |
| Balance index, points | | 184.2±16.0 | 242.0±21.0 | 215.4±20.0 | <0.05 | >0.05 | >0.05 |

Thus, if in the comparison group the average values of the deviation of the body from the centre of mass to the right and left were 43.6 ± 2.3 points and 47.0 ± 2.8 points, then in the main group - 56.5 ± 3.8 points and 65.0 ± 5.3 points ($p < 0.05$). Accordingly, front and back indices for the study groups also differed - 45.0 ± 2.3 points and 48.0 ± 3.0 points for the

comparison group versus 58.0 ± 4.0 points and 62.2 ± 4.2 points for the main group ($p < 0.05$). As can be seen from Fig. 2, in the research groups the prevalence of some direction of deviation of the total centre of mass (by average) was not observed. In any case, a greater number of deviations were evident in the subjects from the main group ($p < 0.05$).

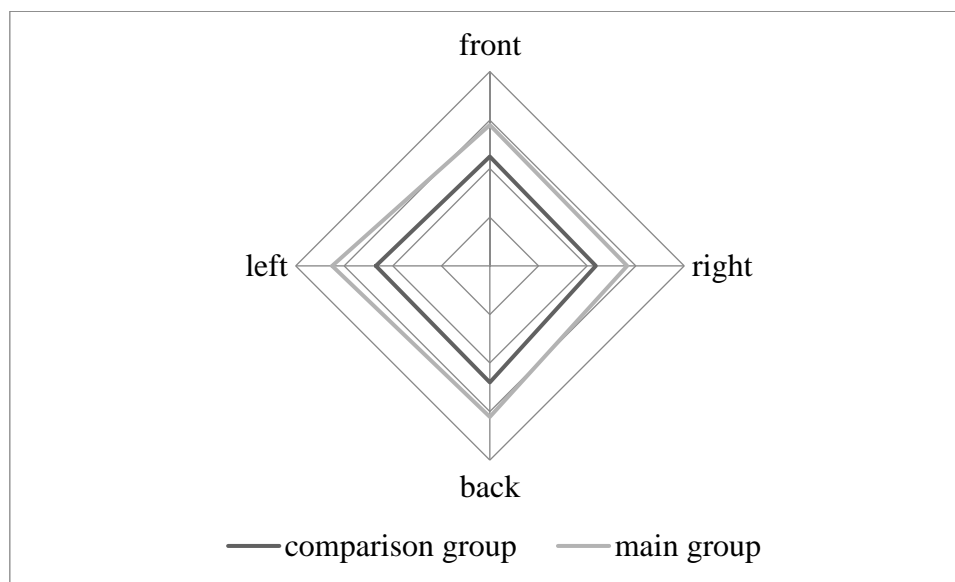


Fig. 2. Directions of deviation of the total centre of mass of the body in the comparison and main (before the occlusion correction) groups, points.

The ratio between right-left and back-front indices were 0.038 ± 0.005 and 0.037 ± 0.004 in the comparison group and 0.10 ± 0.01 and 0.12 ± 0.01 in the main group ($p < 0.001$). Lower percentages in the patients of the comparison group indicated a better balance between movements in contrary with patients from the main group.

Thus, a significant difference was established between the indices of postural balance of experimental subjects who had occlusal imbalance and those whose occlusion was found to be balanced.

According to the values of BI indices, excellent test results (up to 250 points) were registered in all persons in the comparison group and in 18 patients

(60.0 %) in the main group, which can be explained by their young age and the absence of concomitant pathology.

The regression-correlation analysis allowed to calculate a direct, average in strength correlation between the indices of occlusal balance and the results of the stabilometric study ($r = 0.41$, $p < 0.05$). It should also be noted that the correlation index was more pronounced in the main group ($r = 0.48$, $p < 0.05$) than in the comparison group ($r = 0.34$, $p < 0.05$).

In turn, the use of occlusal splints improved the postural balance of patients in the main group ($p > 0.05$). There was a tendency to decrease values of all indicators of computer stabilometry (see Table). However, a one-time occlusal correction did not allow the results to be approximated by values in the comparison group ($p > 0.05$).

Conclusions. 1. The results of the study suggest that there is a correlation between occlusal and postural balance in young people. Thus, in patients, who have occlusal disorders according to clinical examination and computer diagnostics, significantly worse indices of computer stabilometry were recorded.

2. The obtained data make it possible to recommend the use of postural reflex research, in particular the use of computer stabilometry for planning, as well as to evaluate the effectiveness of rehabilitation of patients after prosthetic treatment of defects and deformities of the dentitions.

3. Normalization of occlusal contacts in patients with diagnosed occlusal imbalance using the occlusal splints does not lead to significant changes in statokinetic parameters, although there is a tendency to normalize them, which needs further investigation.

REFERENCES

1. Klineberg I., Eckert S. Functional Occlusion in Restorative Dentistry and Prosthodontics. Mosby, 2016: 288.
2. Klimko K. A., Naumovich S. A. Gnatology in dentistry. *Sovremennaya stomatologiya*. 2016; 2: 9-13.
3. Pavlenkova O. V., Pavlenko S. A., Sidorova A. I., Tkachenko I. M. Osteopathy and Dentistry. 2018; 4 (146): 28-31.
4. Manfredini D., Castroflorio T., Perinetti G., Guarda-Nardini L. Dental occlusion, body posture and temporomandibular disorders: where we are now and where we are heading for. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2012; 39(6): 463-471.
5. Scharnweber B., Adjami F., Schuster G., Kopp S., Natrup J., Erbe C., Ohlendorf D. Influence of dental occlusion on postural control and plantar pressure distribution. *Cranio*. 2017; 35 (6): 358-366.
6. Yurchenko M., Hubáľková H., Klepáček I., Machoň V., Mazánek J. The neuromuscular approach towards interdisciplinary cooperation in medicine. *International Dental Journal*. 2014; 64 (1): 12-19.
7. Perinetti G., Primožic J., Manfredini D., Di Lenarda R., Contardo L. The diagnostic potential of static body-sway recording in orthodontics: a systematic review. *European Journal of Orthodontics*. 2013; 35(5): 696-705.
8. Lopushanskaya T. A., Voytyatskaya I. V., Ovsyannikov K. A. Diagnostic significance of computer stabilometry in the clinic of prosthetic dentistry. *Institut stomatologii*. 2017; 4: 86-87.
9. Afrashtehfar K.I., Qadeer S. Computerized occlusal analysis as an alternative occlusal indicator. *Cranio*. 2016; 34: 52-57.
10. Antomonov M. Y. Matematicheskaya obrabotka i analiz mediko-biologicheskikh dannykh [Mathematical processing and analysis of biomedical data]. Kyiv, 2006: 558.

Egamberdieva D.A.

PhD

Tashkent Pediatric Medical Institute

CLINICAL STATUS OF PATIENTS WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE AND RISK OF PROGRESSION OF THE DISEASE DEPENDING ON THE PRESENCE OF METABOLIC DISORDERS.

Эгамбердиева Дано Абдусаматовна

Кандидат медицинских наук, доцент

Ташкентский педиатрический медицинский институт

КЛИНИЧЕСКИЙ СТАТУС БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК И СТЕПЕНЬ РИСКА ПРОГРЕССИРОВАНИЯ БОЛЕЗНИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАЛИЧИЯ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ.

Summary. An increase in the number of patients with CKD is associated with an increase in major risk factors. The clinical and functional state and comorbid background of patients with chronic kidney disease were evaluated. According to the authors, the detection rate of patients with CKD using the calculated formulas of GFR and nephroprotective measures using RAS blockers turned out to be low in the studied group of patients, while the use of potentially nephrotoxic agents was frequent, which emphasizes the need for sensitization of a wide range of clinicians in relation to the identification of patients with low GFR, with markers of renal damage and with a certain comorbid background and metabolic disorders.

Аннотация. Рост числа пациентов с ХБП связан с ростом основных факторов риска. Оценены клиничко-функциональное состояние и коморбидный фон больных хронической болезнью почек. По заключению авторов статьи, выявляемость больных с ХБП с применением расчетных формул СКФ и нефропротективные мероприятия с применением блокаторов РАС оказались низкими в исследуемой группе больных, в то время как применение потенциально нефротоксичных средств оказалось частым, что подчеркивает необходимость сенсбилизации широкого круга клиницистов в отношении выявления больных с низкой СКФ, с маркерами почечного повреждения и с определенным коморбидным фоном и метаболическими нарушениями.

Key words: chronic kidney disease, endothelial dysfunction, albuminuria, metabolic disorders

Ключевые слова: хроническая болезнь почек, эндотелиальная дисфункция, альбуминурия, метаболические нарушения.

Актуальность. Хроническая болезнь почек (ХБП) является одной из наиболее серьезных медико-социальных проблем современного здравоохранения, что обусловлено ее большой распространенностью и прогрессирующим характером, требующей дорогостоящей заместительной почечной терапии [1-5, 10-15].

Трудности своевременной диагностики возникают и в связи с неспецифичностью ряда жалоб пациентов, что приводит к неправильной их трактовке. Помимо первичных болезней почек (пиелонефрит, нефрит), существует ряд заболеваний с яркой клинической картиной, при которых возможно поражение почек (ревматоидный артрит, СД, васкулиты, нагноительные заболевания, подагра и др.). Отсутствие динамического контроля функции почек у этой категории пациентов также отодвигает необходимое патогенетическое лечение [16-21].

В связи с этим становится актуальной необходимость соответствующей настороженности у клинициста любой специальности, заключающейся в умении выявлять и правильно интерпретировать ключевые признаки поражения почек, а также распознавать почечные осложнения, в том числе связанные с лечением, у различных больных.

Цель исследования: оценить клиничко-функциональное состояние и коморбидный фон

больных хронической болезнью почек и определить у них степень риска прогрессирования ХБП в зависимости от наличия метаболических нарушений.

Материалы и методы: Были проанализированы истории болезней пациентов с ХБП, находящихся на обследовании и лечении двух центров. В базу данных АО «Республиканский научно-практический медицинский центр терапии и медицинской реабилитации» был включен 650 пациент, в базу данных отделения Нефрологии 3-й клиники Ташкентской медицинской академии - 350 пациентов с ХБП. Общность двух регистров позволила объединить базы данных и провести совместный анализ, с целью выявления новых предикторов прогрессирования ХБП. Суммарная база данных составила 1000 пациентов. Обследование больных включало общий осмотр, оценку жалоб, сбор анамнестических данных, выявление факторов риска развития и прогрессирования ХБП. Критерии включения больных были идентичны и основывались на подсчете скорости клубочковой фильтрации по формуле СКД-EPI-2011 и альбуминурии.

Результаты: Количество женщин составило 58%. Средний возраст женщин составил $73,2 \pm 6,4$ лет, а мужчин $63,6 \pm 7,9$ лет ($p=0,042$).

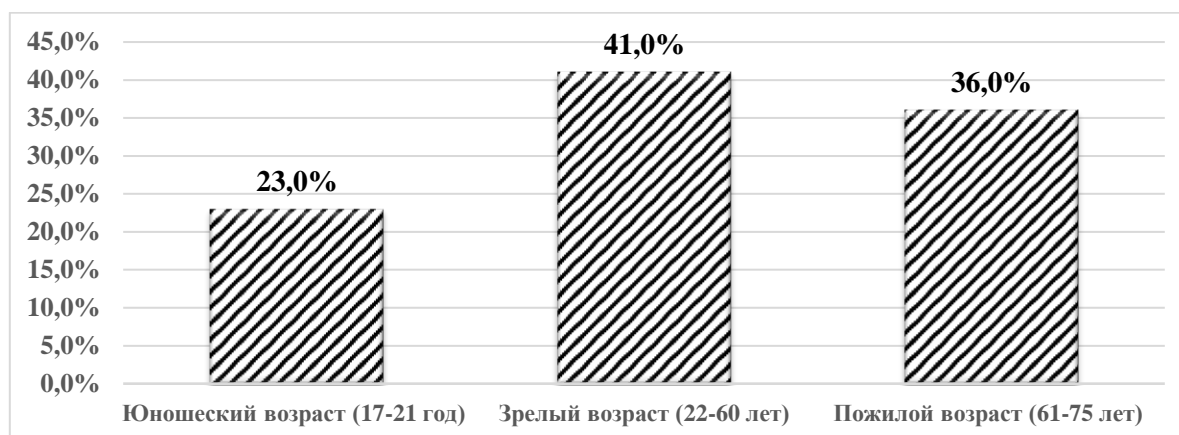


Рис. 1. Распределение больных ХБП по возрасту

Все больные были распределены на группы по возрасту: юношеский возраст (17-21 год) - 238 человек (23 %), зрелый возраст (22-60 лет) - 410

человек (41 %), пожилой возраст (61-75 лет) - 360 человек (36 %) (рис. 1).

В соответствии с классификацией ХБП по стадиям пациенты были сгруппированы

следующим образом: I группа (ХБП С2) - 450 человека (30 %) и III группа (ХБП С4) - 250 человек (45 %), II группа (ХБП с 3а-б) - 300 (25 %) (рис. 2).

Таблица 1.

Группы больных по стадиям ХБП (n=1000)

| рСКФ (мл/мин/1,73 м ²) | n (%) |
|------------------------------------|-------|
| ХБП 2 стадии (рСКФ 30–59) | 57% |
| ХБП 3 стадии (рСКФ 15–29) | 38% |
| ХБП 4 стадии (рСКФ<15) | 5% |

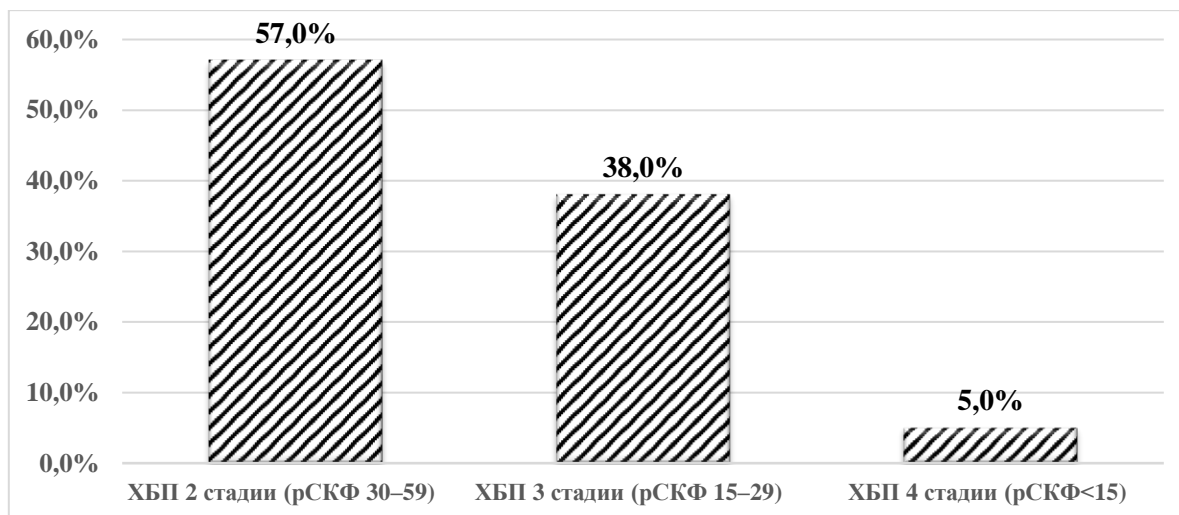


Рис.2. Распределение больных по стадиям ХБП

Средний уровень СКФ, в целом по выборке, составил 79,1±9,4 мл/мин/1,73м². Показатель СКФ 89-60 мл/мин/1,73м² имели 57% (570) пациентов, СКФ 59-45 мл/мин/1,73 м² – 24% (240), СКФ 44-30 мл/мин/1,73 м² – 14% (140), СКФ 30-15 мл/мин/1,73 м² - 5% (50).

Анализ жалоб показал, что абсолютное большинство пациентов отмечало выраженную слабость, головную боль, нарушение сна, сухость во рту, тошноту, утомляемость.

Кроме того, были выделены группы пациентов с наличием и отсутствием сахарного диабета. Результаты расчетов по модели (KFRE) свидетельствуют о том, что у всех больных 5 летняя вероятность терминальной стадии ХБП составила 20,8% то есть у каждого пятого больного имелся риск развития тХПН в ближайшие 5 лет. Достоверных различий по прогнозам модели (KFRE) между мужчинами и женщинами с наличием сахарного диабета выявлено не было (t=0,74; p>0,05); анализ результатов группы без

сахарного диабета также достоверных различий по модели (KFRE) между мужчинами и женщинами выявлено не было (t=0,81; p>0,05). Хотя в группе больных с ХБП С4 преобладали больные с сахарным диабетом. То есть применимость прогностической модели KFRE в широкой клинической практике остается ограниченной ввиду использования либо слишком малого числа предикторов (3-параметрическая модель), либо слишком большого их количества (8-параметрическая модель).

По показателю ACR (отношение альбумина к креатинину в разовой порции утренней мочи) больные были распределены следующим образом: 13% больных имели умеренно повышенный показатель ACR<30 (мг/г), у 46% больных этот показатель был в пределах 30-300 (мг/г) и у 41% пациентов показатель ACR мочи был выраженным >300 (мг/г). Это косвенно говорит о наличии у подавляющего числа исследованных больных ХБП генерализованной эндотелиальной дисфункции.

Таблица 2.

Показатели альбуминурии у больных с ХБП (n=1000)

| | |
|------------------------|--------------|
| ACR мочи (мг/г) | 223 (83–769) |
| ACR мочи <30 (мг/г) | 13% |
| ACR мочи 30-300 (мг/г) | 46% |
| ACR мочи >300 (мг/г) | 41% |

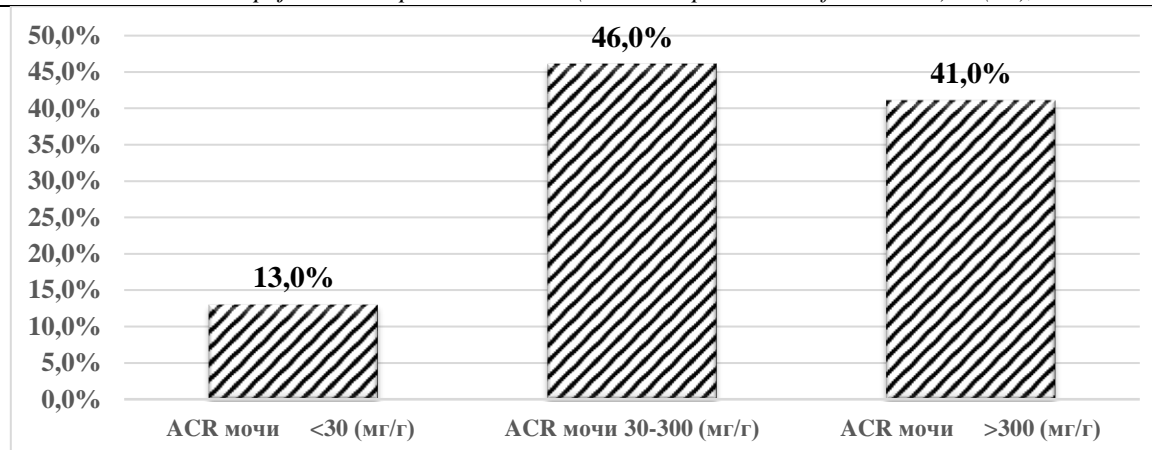


Рис.3. Степень альбуминурии у больных с ХБП

Кроме того, были выделены группы пациентов с наличием и отсутствием артериальной гипертензии - 730 (73 %) и 270 (27 %) человек соответственно. Уровни систолического АД у

пациентов в момент госпитализации, распределились следующим образом: ≤ 115 мм рт.ст. – 19%, 116-140 мм рт. ст. – 37%, 141-159 мм рт. ст. – 31%, ≥ 160 мм рт. ст. – 13%.

Таблица 3.

Группы пациентов с наличием/отсутствием артериальной гипертензии (n=1000)

| | |
|-------------------------------------|-----|
| Систолическое АД (мм рт.ст.) | 139 |
| САД ≤ 130 мм рт.ст. | 19% |
| САД 130-139 мм рт. ст. | 37% |
| САД 140-159 мм рт. ст. | 31% |
| САД ≥ 160 мм рт. ст. | 13% |
| Диастолическое АД ср.(мм рт.ст.) | 85 |
| Диастолическое АД >90 (мм рт.ст.) | 25% |

Курильщиками оказались 21% пациентов. Острый инфаркт миокарда перенесли 52%. АГ и ИМ в анамнезе отмечены у 57% пациентов, стенокардия различных функциональных классов у 45%.

Каждый шестой больной имел постоянную форму фибрилляции предсердий (15%). 769 пациентов имели более одного заболевания. Уровень гемоглобина ≤ 110 г/л отмечен у каждой пятой женщины (21%) и каждого шестого мужчины (17%). 4% имели сопутствующую ХОБЛ и получали комбинированные препараты.

У 31 пациентов имелась верифицированная болезнь периферических артерий. У 12% пациентов в анамнезе был перенесенный ОНМК. Сахарный диабет, требующий постоянного приема препаратов, отмечен у 25% больных. 31% пациентов имел сочетание ХБП с декомпенсацией ХСН, а 15% - сочетание ХБП, декомпенсации кровообращения с пневмонией.

Таким образом, высокая коморбидность свойственна абсолютному большинству пациентов и является доминирующей клинической характеристикой пациента с хронической болезнью почек.

Полученные нами данные демонстрируют, что жалобы современного больного с ХБП (на слабость, быструю утомляемость, снижение массы тела, диспепсические явления, признаки анемии) неспецифичны, нередко неправильно трактуются, а

распространенный шаблонный подход к диагностике ХБП на основании показателей мочевины и креатинина не всегда позволяет распознать отклонение от нормы. Отсутствие динамического контроля функций почек у этой категории пациентов также отодвигает необходимое патогенетическое лечение. В связи с этим представляется актуальным обучение врачей любой специальности выявлять и правильно интерпретировать ключевые признаки поражения почек, а также распознавать почечные осложнения, в том числе ятрогенные (в частности, на фоне длительного приема НПВС), у различных больных. Врачей лаборатории обязать рассчитывать рСКФ по современным формулам, рекомендованным мировыми клиническими руководствами.

Обсуждение. До настоящего времени не существует общепринятой прогностической модели прогрессирования ХБП [6-10]. В 2011 году, ученые из Канады Tangri *et al.* разработали несколько моделей прогнозирования развития тХПН у больных с ХБП в течение 5-лет, с использованием клинических параметров и лабораторных данных [19, 20]. Наиболее точной считается модель KFRE с 8 переменными. Таким образом, несмотря на то, что разработка моделей прогнозирования стала довольно популярной как в нефрологии, так и в медицине в целом, большинство моделей до сих пор остаются не применимыми в широкой клинической практике. И это не удивительно,

поскольку большинство предложенных моделей часто разрабатываются с использованием несоответствующих методов. Основные выявленные проблемы связаны либо с использованием либо слишком малого числа предикторов либо слишком большого их количества, что приводит к нереализуемости моделей прогнозирования. При этом моделей прогнозирования течения заболевания у пациентов с ХБП не достаточно адекватно представлены, а их применимость в клинической практике ограничена. Поэтому мы считаем резонным провести валидацию и оценку существующих моделей вместо разработки большого количества новых моделей, которые, скорее всего, никогда не будут использоваться в клинической практике. Прогностические подходы зависят от тяжести ХБП, оцениваемой по рСКФ и по степени альбуминурии, однако, одних этих параметров недостаточно для прогнозирования прогрессирования дисфункции почек. Вместе с тем, применимость прогностической модели KFRE в широкой клинической практике остается ограниченной ввиду использования либо слишком малого числа предикторов (3-параметрическая модель), либо слишком большого их количества (8-параметрическая модель).

У абсолютно всех больных имелись факторы риска инициации и прогрессирования ХБП, в том числе, сочетание ≥ 3 факторов риска у 92,6% (926 пациентов). Сочетание нескольких факторов риска достоверно чаще встречалось у мужчин (98,5% против 78,4%, $\chi^2=37,25$, $p=0,007$). 80% выявленных факторов риска относились к потенциально модифицируемым.

Таким образом, анализ клинической характеристики пациентов показывает, что современный клинический портрет больного с ХБП радикально отличается от традиционных представлений, сформированных на основе прежнего опыта. Это не всегда пожилой пациент и не только с паренхиматозными заболеваниями почек в анамнезе, имеющий выраженный коморбидный фон. Нами выявлена высокая частота факторов риска у больных ХБП в сочетании с метаболическими изменениями, большинство из которых являются потенциально модифицируемыми.

Выводы. В связи с большой долей лиц с не диагностированной ХБП, у лиц, имеющих, по крайней мере, один фактор риска развития ХБП (включая такие факторы как сахарный диабет, артериальную гипертензию, сосудистые заболевания (ИБС, ГБ), почечные заболевания в семейном анамнезе) должно проводиться исследование не только уровня креатинина сыворотки, но и расчетной скорости клубочковой фильтрации.

В прогнозе ХБП отягощающими факторами являются не только степень дисфункции почек и альбуминурия, но и наличие целого спектра

метаболических нарушений, а также коморбидный фон.

Список литературы:

1. Дзяк Г.В., Каплан П.А., Кардиоренальный синдром: патофизиология, верификация, подходы к лечению. «Почки» 2012. № 01
2. Диагностика и коррекция нарушений липидного обмена с целью профилактики и лечения атеросклероза. Российские рекомендации. V пересмотр. Москва, 2012г.
3. Добронравов В.А., Смирнов А.В., Драгунов С.В., Зверьков Р.В., Евдокимова Т.В., Бутримова С.Ш., Григоршук В.И.: Эпидемиология хронической болезни почек в северо-западном регионе России: на пути к созданию регистра. Терапевтический архив 2004 № 9, с.57-62.
4. Клинические рекомендации и фармакологический справочник под редакцией Денисова И.Н., Шевченко Ю.Л., Назырова Ф.Г., Москва, Издательская группа «ГЭОТАР- Медиа», 2005.
5. Клинические рекомендации. Научное общество нефрологов России, Ассоциация нефрологов России. Москва 2014г.
6. Кобалава Ж.Д., Моисеев В.С. Концепция кардиоренальных и метаболических соотношений в современной профилактической кардиологии. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2008;4:4-7.
7. Козловская Л. В., Милованов Ю. С., Фомин В. В., Милованова Л. Ю. Кардиоренальный анемический синдром: клиническое значение и принципы терапии: Терапевтический архив, 2005, № 6, с.82-87
8. Мухин Н.А., Моисеев В.С., Кобалава Ж.Д. Поражение сердечно-сосудистой системы при заболеваниях почек. Национальное руководство / Под ред. Е. В. Шляхто. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - С. 691-694.
9. Национальные рекомендации по кардиоваскулярной профилактике. Кардиоваскулярная терапия и профилактика, 2011; 10 (6).
10. Национальные рекомендации. Хроническая болезнь почек: основные принципы скрининга, диагностики, профилактики и подходы к лечению. Смирнов А.В., Шилов Е.М., Добронравов В.А., Каюков И.Г., Бобкова И.Н., Швецов М.Ю., Цыгин А.Н., Шутов А.М. Нефрология. 2012. Т. 16. №1. С.89-115.
11. Afkarian M, Sachs MC, Kestenbaum B, et al. Kidney disease and increased mortality risk in type 2 diabetes. J Am Soc Nephrol. 2013;24(2):302-308.
12. Bello AK, Ronksley PE, Tangri N, et al. Quality of chronic kidney disease management in Canadian primary care. JAMA Netw Open. 2019;2(9):e1910704.
13. Go AS, Chertow GM, Fan D, McCulloch CE, Hsu CY. Chronic kidney disease and the risks of death, cardiovascular events, and hospitalization. N Engl J Med. 2004;351(13):1296-1305.

14. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD-MBD Work Group. KDIGO Clinical Practice Guideline for the Diagnosis, Evaluation, Prevention, and Treatment of Chronic Kidney Disease-Mineral and Bone Disorder (CKD-MBD). *Kidney Int Suppl.* 2009;113:S1-130.
15. Kristensen C, Wish J. The 2009 proposed rule for prospective ESRD payment: perspectives from the forum of ESRD Networks. *Am J Kidney Dis.* 2010;55(2):234-236.
16. McCullough PA, Li S, Jurkowitz CT, et al; KEEP Investigators. Chronic kidney disease, prevalence of premature cardiovascular disease, and relationship to short-term mortality. *Am Heart J.* 2008;156(2):277-283.
17. Murphy DP, Drawz PE, Foley RN. Trends in angiotensin converting enzyme inhibitor and angiotensin II receptor blocker use among those with impaired kidney function in the United States. *J Am Soc Nephrol.* 2019;30(7):1314-1321.
18. Myers OB, Pankratz VS, Norris KC, Vassalotti JA, Unruh ML, Argyropoulos C. Surveillance of CKD epidemiology in the US: a joint analysis of NHANES and KEEP. *Sci Rep.* 2018;8(1):15900.
19. Nash DM, Brimble S, Markle-Reid M, et al. Quality of care for patients with chronic kidney disease in the primary care setting: a retrospective cohort study from Ontario, Canada. *Can J Kidney Health Dis.* 2017;4:2054358117703059.
20. Tangri N, Kitsios GD, Inker LA, et al. Risk prediction models for patients with chronic kidney disease: a systematic review. *Ann Intern Med.* 2013;158(8):596-603.
21. Uhlig K, MacLeod A, Craig J, et al. Grading evidence and recommendations for clinical practice guidelines in nephrology. A position statement from Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO). *Kidney Int.* 2006; 70(12):2058-2065.

Atakhodzhaeva Gulchekhra Abdunabievna

*DSc of the department
of faculty therapy, hospital therapy
of Tashkent Pediatric Medical Institute, Uzbekistan.*

Baratova Dilorom Sadirovna

*assistant of the department
of faculty therapy, hospital therapy
of Tashkent Pediatric Medical Institute, Uzbekistan.*

ANTI-REMODELING THERAPY TO PATIENTS WITH CHRONIC HEART FAILURE AND METABOLIC SYNDROME

Abstract. The aim of this work is to study the anti-remodeling efficiency of complex pharmacotherapy of CHF by use of perindopril, spironolacton and bisoprolol in patients with MS. The study involved 106 male patients with chronic heart failure (CHF) II-III FC, with post infarction cardiosclerosis. Depending on the components of MS the patients were divided into 3 groups: Ist group (n=37), patients without MS; Group II (n=34), patients with a combination of dyslipidemia (DLP) with abdominal obesity (AO) and arterial hypertension (AH); Group III (n=35), patients with a combination of AD, AH and DLP with diabetes 2 types. The MS in patients with chronic heart failure reduces the anti-remodeling effectiveness of the combined application of Perindopril, Bisoprolol and Spironolacton, which depends on the representation of its components. The most marked resistance against therapy exists, when there is a combination of AO, AH and DLP with diabetes of 2 types.

Key words: chronic heart failure, metabolic syndrome, systolic and diastolic left ventricular dysfunction

A special importance is given to the development of heart failure in patients with metabolic syndrome (MS). This is associated with a high incidence of heart failure after myocardial infarction (MI) in patients with MS [4, 5], as well as the peculiarities of structural and functional changes of the heart. MS is characterized by formation of a distinctive hemodynamic and specific damage of target organs, which then act as an independent risk factor for cardiovascular complications [6, 7]. As shown in studies conducted in recent years, the peculiarities of heart disorders in MS are the development of left ventricular hypertrophy and the inadequate level of blood pressure [8]. Some researchers [9] believe that it is the obesity which plays the main role in the structural and morphological changes of the myocardium. Moreover, there was established a relationship between the character of hypertrophy of the LV and the type of obesity. The

eccentric LVH is typical for glyuteofemoral type, while concentric LVH is typical for abdominal type of obesity. Structural modifications and remodeling of the heart are also associated with the other components of the MS, such as insulin resistance, dyslipidemia and hyperinsulinemia [10, 11]. Thus, in a pathological remodeling of the myocardium in CHF in patients with MS not only hemodynamic, but also metabolic factors are being involved.

The aim of this work is to study the anti-remodeling efficiency of complex pharmacotherapy of CHF by use of perindopril, spironolacton and bisoprolol in patients with MS.

Material and Methods

The study involved 106 male patients with chronic heart failure (CHF) II-III functional class (FC), with postinfarction cardiosclerosis. Prescription of myocardial infarction from 6 months to 5 years.

Verification of the diagnosis carried out on the basis of the classification of the New York Heart Association (NYHA), six-minute walk test and due scale assessment scale of the clinical state. The average index six-minute walk testing was detected as 304.7±19,3m (274-338m). Depending on the components of MS the patients were divided into 3 groups: Ist group (n=37), patients without MS; Group II (n=34), patients with a combination of dyslipidemia (DLP) with abdominal obesity (AO) and hypertension (AH); Group III (n=35), patients with a combination of AD, AH and DLP with diabetes of 2 types.

While diagnosing the MS, the diagnostic criteria of MS International Diabetes Federation (IDF, 2009) was used. Abdominal obesity (AO) (>94 cm for men); level of triglycerides (TG >1.7 mmol/l); the level of lipoprotein cholesterol with high density (HSLPVP <1.03 for men); blood pressure level (systolic blood pressure >130 mm Hg, diastolic blood pressure >85 mm Hg), glucose level on an empty stomach (>5.6 mmol/l) or the presence of diabetes mellitus of type 2 were considered as the main components of the syndrome.

The patients under survey were hospitalized in the cardiology department of the city hospital number 7 in Tashkent. Patients were examined on the basis of the contract with medical diagnostic centre of the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan. All examined patients underwent clinical, laboratory and instrumental methods of research. Echocardiography (EchoCG) was carried out on the machine *Mindray (China)* by method of lying in prone position and the left side of M and B modes in accordance with the requirements of the American Association of Echocardiography (ASE). Wherein the followings were evaluated: the ultimate-diastolic dimension (UDD), the ultimate-systolic dimension (USD), the thickness of the posterior wall of the left ventricle (TPW), the width of the ventricular septal (TVS), the size of the left atrium (LA), ultimate-systolic volume, ultimate-diastolic volume. Concerning the left ventricular (LV) systolic function, the data was assessed due to the level of ejection fraction (EF), which was calculated by the formula Teicholz et al. [8], stroke volume (SV), which was defined as the difference between the UDV-USV,

as well as by the degree of shortening of the anterior-posterior size of the left ventricle into systole (% ΔS). Concerning the left ventricular diastolic function, the data was assessed due to the maximum speed of the early peak of diastolic filling (V_{max} Peak E, 0,62 m/s), the maximum speed of transmitral flow during systole of the left atrium (V_{max} Peak A, 0,35 m/s) and the ratio of E/A (1.5-1.6), isovolemic LV relaxation time (IVRT), deceleration time of early diastolic filling (DT). The mass of the myocardium left ventricular (LVMM) was calculated by the formula Devereux RB [9]; index mass of the myocardium left ventricular (LVMMI) as a ratio to the area of the body; the left ventricular hypertrophy criteria was accepted as LVMMI >125 g/m² in men and >110 g/m² in women. The relative width of walls (RWW) was also calculated.

After a two-week washout period, all patients were taking Perindopril (Prestarium, Servier), Bisoprolol (Concor, Nycomed), as well as Spironolacton (Gedeon Richter) 50 mg/day within the period of three months. Perindopril is titrated at a dose of 4 mg to 8 mg, Bisoprolol was titrated in a dose from 5 mg to 7.5 mg.

Statistical analysis of the received data was performed on a personal computer of IBM PC/AT type by using standard electronic program package «biostatic for Windows, version 6.0" The parameters were described as M±m. While distributing the values, the group comparisons of quantitative variables were performed by using the variational statistical test (t).

The results of the research

The results of echocardiography studies in patients with chronic heart failure, shown in table №1, indicate the presence of features of structural and functional changes in the myocardium in patients with MS. The comparative analysis established that the TPW and TVS were more increased in patients with MS rather than in patients without MS. Whereas the differences according to these indicators between 1st and 2nd groups were not significant, in the third group TVS was greater by 11.9% (p<0.05), and TPW by 7.7% (p<0.05). It is associated with an increase in ultimate-systolic and ultimate-diastolic size and volume of the left ventricle, which causes an increase in MMLV and IMMLV.

Table №1.

Indicators of echocardiography and Dopler Echocardiography in patients with CHF II-III FC and without MS before and after treatment with Perindopril, Bisoprolol and Spironolacton.

| Indicators | Treatment periods | 1 st group (n=37) | 2 nd group (n=34) | 3rd group (n=35) |
|-------------------------|-------------------|------------------------------|------------------------------|------------------|
| LA, cm | Before treatment | 3,71±0,086 | 3,94±0,083* | 4,16±0,09** |
| | After 3 months | 3,48±0,066° | 3,71±0,081°* | 4,02±0,089** |
| LVMM, g | Before treatment | 212,78±6,08 | 235,88±9,58* | 283,66±11,58** |
| | After 3 months | 189,34±7,18°° | 210,57±8,21° | 249,14±10,65** |
| LVMMI, g/m ² | Before treatment | 128,58±4,57 | 130,93±6,23 | 163,0±6,67** |
| | After 3 months | 114,52±4,89°° | 116,53±4,58° | 146,38±7,39°** |
| TVS, cm | Before treatment | 1,09±0,028 | 1,14±0,027 | 1,22±0,03* |
| | After 3 months | 1,04±0,021 | 1,09±0,026 | 1,16±0,026 |
| TPW, cm | Before treatment | 1,04±0,021 | 1,08±0,022 | 1,12±0,025* |
| | After 3 months | 1,02±0,021 | 1,07±0,024 | 1,08±0,021 |
| UDD, cm | Before treatment | 4,73±0,071 | 4,82±0,068 | 5,15±0,083** |
| | After 3 months | 4,51±0,078° | 4,64±0,078 | 4,9±0,089** |

| | | | | |
|-----------------|------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| USD, cm | Before treatment | 2,95±0,056 | 3,11±0,057* | 3,47±0,085** |
| | After 3 months | 2,67±0,061 ^{oo} | 2,84±0,067 ^{o*} | 3,15±0,089 ^{o**} |
| UDV, ml | Before treatment | 132,15±3,62 | 138,42±3,57 | 159,48±4,39** |
| | After 3 months | 122,07±3,29 ^o | 126,21±3,81 ^o | 149,44±4,1** |
| USV, ml | Before treatment | 61,78±2,28 | 68,5±2,22* | 91,16±2,91** |
| | After 3 months | 49,96±2,39 ^{oo} | 57,88±2,89 ^{o*} | 79,68±2,91 ^{o**} |
| SV, ml | Before treatment | 70,37±3,89 | 69,92±3,28 | 68,32±2,71 |
| | After 3 months | 72,11±1,94 | 68,33±2,47 | 69,76±2,05 |
| EF, % | Before treatment | 52,56±2,02 | 50,2±1,53 | 42,72±1,11** |
| | After 3 months | 59,4±1,13 ^{oo} | 54,39±1,55* | 46,90±1,10** |
| Dt, mc | Before treatment | 189,67±8,5 | 215,08±8,91* | 230,83±9,52** |
| | After 3 months | 166,78±6,88 ^o | 189,76±8,68 | 213,8±10,7** |
| IVRT, mc | Before treatment | 85,2±2,05 | 89,28±2,81* | 95,29±2,75** |
| | After 3 months | 78,15±2,51 ^o | 81,82±2,53 | 88,38±2,51* |
| %ΔS,% | Before treatment | 37,16±1,73 | 35,19±1,34 | 32,47±1,53* |
| | After 3 months | 40,18±1,88 | 38,49±1,45 | 35,66±1,42 |
| PE, m/c | Before treatment | 0,59±0,018 | 0,57±0,019 | 0,54±0,021 |
| | After 3 months | 0,65±0,018 ^o | 0,61±0,019* | 0,57±0,016** |
| PA, m/c | Before treatment | 0,50±0,016 | 0,53±0,018* | 0,58±0,017** |
| | After 3 months | 0,43±0,018 ^o | 0,46±0,019 ^o | 0,52±0,015 ^{o**} |
| E/A | Before treatment | 1,18±0,042 | 1,08±0,054* | 0,93±0,027** |
| | After 3 months | 1,51±0,045 ^{oo} | 1,33±0,041 ^{o*} | 1,10±0,039 ^{o**} |
| Heart rate, bpm | Before treatment | 75,37±1,72 | 76,92±1,96 | 77,4±2,36 |
| | After 3 months | 70,04±1,58 ^o | 73,29±1,37 | 74,72±1,99 |

Note: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$ the accuracy of the performance differences compared to the 1st group.
- $p < 0,05$; ^{oo} - $p < 0,01$ the accuracy of the performance differences before and after treatment.

The patients in group II compared to patients of group I, have a significant increase in the USD and USV ($p < 0,05$), with little difference in the UDD and UDV. 3rd groups differ with a considerable increase in both ultimate-systolic and ultimate-diastolic volumes and sizes. The UDD amount in these patients was greater by 8.9% ($p < 0,01$), the USD by 17.6% ($p < 0,01$), UDV by 20.6% ($p < 0,01$) and USV by 47% ($p < 0,01$). As a consequence of the above mentioned changes, the LVMM in patients with MS was greater by 10.8% ($p < 0,05$) and 33.3% ($p < 0,01$) in the second and third groups respectively. However, the index points to a significant increase of the current indicator only in the third group.

Along with the structural changes in patients with heart failure, there were identified the left ventricular dysfunctions as well, which is most determined in patients with MS. In particular, in the third group the EF was lower by 18.8% ($p < 0,01$), which particular is due to the decrease in the shortening degree of the anterior-posterior size of the left ventricle into systole by 19.2% ($p < 0,01$). Patients with MS differ by more severe manifestations of diastolic dysfunction as well, which as evident by the significant increase of RA in 2nd group ($p < 0,05$) and the third group ($p < 0,01$) patients within the slight decrease in PE, as well as a decrease in E/A ratio by 7.6% ($p < 0,05$) and 19.5% ($p < 0,01$), respectively. The disturbance of transmitral blood flow is associated with the increasing of left ventricular isovolumic relaxation time by 8.6% ($p < 0,05$); 15.9% ($p < 0,01$), as well as the deceleration time of early diastolic filling by 13.4% ($p < 0,05$) and

21.7% ($p < 0,01$) in the 2nd and 3rd groups, respectively. The disorder of systolic and diastolic function of LV leads to strained work of the LA. The received data indicates that the changes revealed by the LV in patients without MS are not reflected on LA condition, while in patients with MS has an increase in its size. Herewith, if this figure in the second group is increased by 6.2% ($p < 0,05$) in the third group the difference reached by 12.1% ($p < 0,01$), which is out of range.

Thus, all patients with heart failure show the signs of structural and functional changes in the left ventricle and left atrium of the heart, the severity of which depends on the presence and severity of MS. The next stage of this work was to study the anti-remodeling efficiency of complex pharmacotherapy using the main set of preparations for the treatment of heart failure.

After 3 months of treatment with Perindopril, Bisoprolol and Spironolacton applied to patients with chronic heart failure, the data obtained (Table №1) shows a significant positive trend by indicators of echocardiography and Doppler Echocardiography in patients without MS. The weak dynamics of the analyzed indicators was identified in patients with MS, especially of the third group. Despite the positive developments and progress in ultimate-systolic and ultimate-diastolic pressure and size of the left ventricle in patients of the 1st and 2nd groups, which showed statistical veracity, the decrease in TVS and TPW was negligible. In the third group, the statistical veracity was observed in reduction of only USD and USV. Three-month treatment in 1st ($p < 0,01$) and 2nd, 3rd ($p < 0,05$) groups contributed to the reduction of LVMM ($p < 0,01$). However, even if the data of the 2nd and 3rd

groups approached each other and become nearly similar after the treatment, the indicators in the third group still remain significantly higher ($p < 0.01$). A similar pattern also appears according to LVMMI.

As a result of the above-mentioned structural changes in patients without MS, a significant improvement of systolic function is observed after the treatment showed, which is evidenced by the increase of ejection fraction ($p < 0.01$). The increase of this indicator is also observed in the 2nd and 3rd groups, which did not reach statistical veracity, and lags behind by 8.3% ($p < 0.05$) and 21% ($p < 0.01$) respectively, compared to the 1st group. Increasing of the degree of anterior-posterior size of the left ventricle into systole is a proof of improvement of its systolic function, which was most, expressed in the 1st group.

There is a difference between surveyed patients according to the results of the effect of the treatment related to the diastolic function of the left ventricular. A significant improvement of this function is observed in patients without MS, which is evident by statistically significant reduction in isovolemic relaxation time of LV, the deceleration time of early diastolic filling and maximum speed of atrial systole, as well as an increase of the maximum rate of early diastolic filling of LV and E/A ratio. However, in patients with MS, especially in the 3rd group, the decrease of Dt and IVRT, the increase of PE were not very significant, and the difference in these indicators between the 1st and 3rd groups remained high, reaching up to 28.2% ($p < 0.01$), 13.2% ($p < 0.05$) and 12.3% ($p < 0.01$), respectively. Along with this, in spite of the decrease in RA ($p < 0.05$), it was higher by 20.9% ($p < 0.01$) and in spite of the increase in the E/A, this ratio was lower by 27.2% ($p < 0.01$) compared to the 1st group.

There are different forms of MS exist depending on the number and combination of symptoms [14]. Besides the classic, there may be alternative options thereof [15]. Based on this, we have identified two groups of patients with MS. In the second group the manifestation of MS was the combination of AO and AH with DLP. Patients of 3rd group had more severe symptoms of MS, in addition to the above mentioned features; they had diabetes of 2 types as well. The currently available published data [16, 17, 18] points to the relationship between MS and the structural-functional changes of the heart. Comparatively high rates of LVMM, LVMMI associated with an increase of TPW and TVS, caused by high USV and UDV were established in patients with MS. There was detected the dependence of these changes on the MS type [15], which is unconditioned by the hemodynamic factors. However, these available data are numerically small and mainly deal with MS in arterial hypertension. According to the results of this study it was established that the structural changes of the myocardium are more uttered in patients with chronic heart failure having AO, AH and DLP than those without MS. In particular, they have much higher LVMM. A severe form of MS in patients with CHF (group III) is characterized by a further increase of this indicator, as well as LVMMI, which is due to TPW and TVS. The LVMMI level in patients of this group exceeds the indicator of the 2nd group by 17.2% ($p < 0.05$), which demonstrates an

association between the left ventricular hypertrophy level and the severity of MS. Hypertrophy of LV is considered as an independent marker of high risk for cardiovascular disease, including sudden death, and it significantly affects the formation mechanism of diastolic dysfunction of left ventricular heart [19]. In this regard, an important aspect of this problem is - the availability of data on the relationship between diastolic dysfunction and MS [20]. It may be even independently of LV mass. The link between the MS and diastolic dysfunction of LV is also reflected in the results of this study. Patients with the metabolic syndrome (AO + AH + DLP) in contrast to patients without MS are characterized by more severe manifestations of diastolic dysfunction, an increase in IVRT, DT and RA, as well as a decrease in E/A. The accession of diabetes2 to the above mentioned MS manifestations significantly deteriorates the diastolic function, reflected in a further increase of IVRT, DT and the RA, as well as in a decrease of E/A. An important role is assigned to the isovolemic relaxation time of LV, which increases with MS, regardless of LV remodeling and after load severity [21]. For the last a few years, CHF has been more associated with diastolic dysfunction in patients with normal ejection fraction [22, 23]. However, in patients with severe MS symptoms, the CHF is manifested with systolic dysfunction either, which is evident by the decrease of ejection fraction up to 42% and a significant decrease in the degree of shortening of the anterior-posterior size of the left ventricle into systole in the 3rd group.

Leading part in the treatment of patients with heart failure is taken by ACE inhibitors, β -adrenoblockers and spironolactones [2]. Three-month treatment with an implement of Perindopril, Spironolacton and Bisoprolol to patients without MS, is characterized by positive dynamics of structural and morphological parameters of LV (decrease in LVMM and LVMMI), left ventricular remodeling, and central hemodynamic (reducing of UDV and USV, increased ejection fraction). It was also detected a positive effect of the therapy on diastolic function of LV, which manifested as a decrease of IVRT and DT, as well as an improvement of transmitral spectrum (reduction of RA, increasing PE and E/A). A similar pattern, but with a little difference of indicators before and after treatment has been observed in patients with AO+AH+DLP. LVMM significantly exceeding the indicator of the 1st group, together with LVMMI approached to the level of the 1st group after treatment. However, the dynamics of central hemodynamic parameters have considerably conceded. Despite a significant decline, the USD and USV remain statistically and authentically high, whereas ejection fraction stays low compared to the 1st group. After treatment, on the background of significant reduction of PA and increasing of E/A, and according to transmitral spectrum, it was proved that the 2nd group is much inferior to patients without MS. The results of the comparative analysis established that the more severe form of MS (AO+AH+DLP+Diabetes2) in patients with heart failure increasingly reduces the effectiveness of the combined application of Perindopril, Bisoprolol and Spironolacton. Statistically significant positive

changes in these patients after treatment is retraced only according to LVMM, LVMMI, USV, PA, and E/A. Preservation of statistically significant difference according to UDD, USD and EF after treatment between the 1st and the 3rd group represents a significant deceleration of regression of pathological LV remodeling in latter one. This, in its turn, is reflected on the diastolic function of LV. Despite the positive dynamics of transmitral flow indicators, the current function in these patients' remains significantly lower compared to the patients without MS.

Conclusions:

1. The presence of metabolic syndrome in patients with chronic heart failure is an important factor reinforcing the pathological cardiac remodeling and progression of systolic and diastolic dysfunction of LV, which is most manifested within the combination of DLP, AO and diabetes of 2 types.

2. A three-month treatment with an implement of the Perindopril, Bisoprolol and Spironolacton combination in patients suffering from CHF without MS promotes regression of non-adaptive remodeling of myocardial and improvement of systolic and diastolic function of the heart.

3. The MS in patients with chronic heart failure reduces the anti-remodeling effectiveness of the combined application of Perindopril, Bisoprolol and Spironolacton, which depends on the representation of its components. The most marked resistance against therapy exists, when there is a combination of AO, AH and DLP with diabetes of 2 types.

References:

1. Ageev F.T., Mareev V.Y., Belenkov Y.N. Heart failure on the background of coronary heart disease: some questions of epidemiology, pathogenesis and treatment. // Russian medical magazine - 2000; T.8.-№15 / 16: 26-28.
2. Gurevich M.A. The role of ACE inhibitors in the treatment of heart failure. *Clinic Medicine* 2004; 2: 4-9.
3. Belenkov Y.N. Chronic heart failure: medical and economic aspects of treatment. *The Doctor* 2002; 12: 3-7.
4. Zeller M., Steg P., Ravisy J. et al. Prevalence and impact of metabolic syndrome on hospital outcomes in acute myocardial infarction // *Arch. Intern. Med.* 2005; 10: 1192-1198.
5. Levantesi G., Macchia A., Marfisi R.M. et al. Metabolic syndrome and risk of cardiovascular events after myocardial infarction // *J. Am. Coll. Cardiol.* 2005; 2: 277-283.
6. De Simone G., Paganisi F., Contaldo F. Link of nonhemodynamic factors to hemodynamic determinants of left ventricular hypertrophy. *Hypertension* 2001; 38: 13-18.
7. Conradi A.O., Zhukova A.V., Winnick T.A., Shlyakhto E.V. Structural and functional parameters of the myocardium in patients with hypertension, depending on body weight, such as obesity and the state of carbohydrate metabolism. *Arter. Hyper.* 2002; 8: 1: 12-17.
8. Aleksandrov A.A., Poddubskaya E.A. The geometry of the left ventricle, arterial hypertension and

obesity: the search for new ways of prevention. Prof. Zabol. *Strengthening the Health.* 2003; 5: 6-11.

9. Schirmer H., Lunde P., Rasmussen K. Prevalence of left ventricular hypertrophy in general population. The Tomso Study. *Eur. Heart J.* 1999; 20: 429-438.

10. Ageev F.T., Mareev V.Y., Belenkov Y.N. Heart failure on the background of coronary heart disease, some questions of epidemiology, pathogenesis and treatment. // Russian medical magazine - 2000; T.8.-№15 / 16: 26-28

11. Kenchaiah S., Evans J.C., Levy D. et al. Obesity and the risk of heart failure // *N. Engl. J. Med.* 2002; 347: 305-313.

12. Teicholz L.E., Kruegen T., Herman M.V. et al. Problems in echocardiographic volume determination. // *Am. J. of Cardiol.* 1976; 37: 7-11.

13. Devereux R.B., Lunas E.M., Kasale P.M. et al. Standardization of M-mode echocardiographic left ventricular anatomic measurements. *J. Amer. Col. Cardiol.* 1984; 4: 1222-1230.

14. Mamedov M.N. Metabolic syndrome. The features of diagnosing in clinical ambulatory conditions. Appendix to the magazine. *The Treating Doctor* 2000; 6: 11-14

15. Makolkin V.I., Podzolkov V.I., Napalkov D.A. Metabolic syndrome from the point of view of cardiologist: diagnostics, non-drug and drug treatments. *Cardiology* 2002; 12: 91-96.

16. Glebovskaya T.D., Burova N.N., Solovyov N.V. The role of the disturbance of diastolic myocardial function in heart failure in patients with metabolic syndrome, undergoing myocardial infarction-segment elevation ST. // *Hypertension* 2010; 2170-174.

17. Vigdorichik V.I., Prokopenko V.D., Simonov, D.V. Diastolic function of the left ventricle in patients with hypertension associated with metabolic syndrome. // *Vest. Nov. med. tehnol.* 2004; 4: 57-59.

18. Mammadov M.N., Gorbunov V.M., Kiseleva N.V., Oganov R.G. Features of structural and functional changes in the myocardium and hemodynamic disturbances in patients with metabolic syndrome: the role of hypertension in the formation of the total coronary risk. // *Cardiology* 2005; 11: 11-16.

19. Messery F.H. Left ventricular hypertrophy as a coronary risk factor. // *Blood* 1992; 1: 28-30.

20. Galderesi M. Diastolic dysfunction and diastolic heart failure: diagnostic, prognostic and therapeutic aspects. // *Cardiovasc. Ultrasound.* 2005; 3: 9: 1-14.

21. Fuentes L., Brown A.L. et al. Metabolic syndrome IS associated WITH abnormal left ventricular diastolic function independent of LV mass // *Eur. Heart J.* 2007; 5: 553-559.

22. Kamyshnikova L.A., Efremova O.A. Treatment of diastolic dysfunction in patients with chronic heart failure. // *Scientific Magazine. Medical series. Pharmacy* 2010; 4: 11-16.

23. Nadeem N.M. Aldzhibrin The role of Candesartan and Perindopril in the treatment of diastolic dysfunction in patients with CHF. // *Bulletin of Biology and Medicine.* 2011; 3: 94-97.

Иванов Сергей Владимирович
старший преподаватель кафедры
гигиены общей с экологией

ФГАОУВО «Крымский Федеральный Университет имени В.И. Вернадского»,
Медицинская академия имени С.И. Георгиевского.

Славников Алексей Александрович

студент 3-курса 2-го медицинского факультета

ФГАОУВО «Крымский Федеральный Университет имени В.И. Вернадского»,
Медицинская академия имени С.И. Георгиевского.

Энзель Дарья Анатольевна

студент 3-курса 2-го медицинского факультета

ФГАОУВО «Крымский Федеральный Университет имени В.И. Вернадского»,
Медицинская академия имени С.И. Георгиевского.

г. Симферополь, РФ, Бульвар Ленина 5/7

РАСПОСТРАНЕННОСТЬ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В СУДАКСКОМ РАЙОНЕ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ ЗА ПЕРИОД 2016-2018 ГГ.

Ключевые слова: йододефицитные заболевания, распространенность, щитовидная железа, питание.

В современном мире отмечается устойчивый рост различных заболеваний эндокринной системы. Одними из наиболее распространенными среди них являются заболевания щитовидной железы. Щитовидная железа играет важнейшую роль в нашем организме, а именно в поддержании гомеостаза. Она вырабатывает гормоны тироксин и трийодтиронин, которые участвуют в регуляции обмена веществ в организме, а также гормон кальцитонин, участвующий в регуляции обмена кальция и фосфора. [1]

По данным Всемирной Организации Здравоохранения заболевания щитовидной железы занимают 2 место среди всех эндокринных нарушений. Более 665 млн. человек в мире имеют эндемический зоб, а так же около 1,500000 человек сталкиваются с риском развития йододефицитных заболеваний. Прирост числа заболеваний щитовидной железы в мире составляет 5% в год. Отдельной официальной статистики по тиреоидитам в России и в мире не ведется, так как невозможно провести достоверные исследования эндемии данной патологии. Но по различным данным от 15 до 40% населения России страдают от тиреоидных патологий, при этом в отдельных

регионах, например в Крыму, процент пациентов, которые нуждаются в лечении щитовидной железы, приближается к 95%. [3]

Целью исследования было изучение структуры и динамики заболеваемости щитовидной железы жителей Судакского района Республики Крым.

Материалы и методы. Данные по заболеваемости и демографии населения Судакского района РК были предоставлены ГБУЗ РК «Судакская ГБ», материалы Росстат, и Федеральной службы государственной статистики РФ и Республики Крым.

Результаты и их обсуждение. Распространенность учитывалась при анализе Таблицы 1, которая наглядно демонстрирует, что распространенность заболеваний щитовидной железы продолжает увеличиваться. В промежуток времени с 2016 по 2017 год в целом по РФ данный показатель вырос незначительно, в Крыму – на 2,1%, в Судакском районе – на 1,4%, что укладывается в общероссийский показатель до 5%. Кроме того, данные по Крыму и Судакскому району на 2018 год также имеют негативную тенденцию к росту заболеваемости.

Таблица 1

Распространенность заболеваний щитовидной железы (на 1000 человек населения)

| Год | Российская Федерация | Республика Крым | Судакский район |
|------|----------------------|-----------------|-----------------|
| 2016 | 13,9 | 9,1 | 8,7 |
| 2017 | 14,0 | 10,2 | 9,5 |
| 2018 | - | 11,2 | 10,1 |

Отмечается тенденция роста что в среднем распространенность данных болезней в РФ

немного выше, чем в Крыму (на 1,5%), а также в Судакском районе (на по данным 2017 года).



По данным ГБУЗ РК «Судакская ГБ» всего заболевших – 3576 человек на 2018 год. Из них 40,1%(1434 чел.) болеют гипотиреозом, 35,04%(1253чел.) имеют узловые образования 24,86%(889 чел.) болеют тиреотоксикозом.

Следует отметить, что запущенные формы вышеперечисленных болезней могут привести к раку щитовидной железы.

Таблица 2

Количество больных и оказание медицинской помощи при заболеваниях щитовидной железы, в том числе и с летальным исходом Судакском районе РК за 2016-2018 гг.

| Год | Общее число пациентов | | |
|------|-----------------------|------------|----------|
| | Всего | Выписано | Умерло |
| 2016 | 56 | 55(98,21%) | 1(1,79%) |
| 2017 | 61 | 58(95,08%) | 3(4,92%) |
| 2018 | 67 | 64(95,52%) | 3(4,48%) |

Как видно из представленных данных количество больных с заболеваниями щитовидной железы стало больше, и смертность пациентов с 2016 по 2018 год увеличилась, но незначительно (на 2,69%).

Заболевания щитовидной железы имеют много разных симптомов, которые часто на первый взгляд не имеют с этим органом ничего общего. Если шея увеличена, ассиметрична или имеется небольшой отек, то сомнений не возникает – это проблемы со щитовидной железой. Но вот связать с этой маленькой железой утомляемость и сонливость либо, наоборот, излишнюю активность и нервозность довольно трудно. Но на самом деле эти признаки являются одними из первых симптомов нарушений в работе щитовидной железы[6].

Несмотря на все успехи современной медицины, количество заболеваний щитовидной железы по-прежнему не снижается. И это обусловлено двумя ведущими факторами, во-первых, социальными катаклизмами, приведшими к ухудшению питания значительных слоев населения, а так же изменение структуры питания за счет сокращения потребления йодсодержащих продуктов; во-вторых, нарушением в системе профилактики зоба и йоддефицитных состояний [6]. Самое главное, чего не нужно допускать, – это

дефицита йода в организме. Его недостаток как у взрослого, так и у ребенка влечет за собой негативные последствия для здоровья, а именно: детский кретинизм, микседема, эндемический зоб и многое другое.

Особенно возрастает риск заболеваний щитовидной железы у женщин в период беременности, так как недостаток йода на позднем сроке беременности приводит к преждевременным родам или к выкидышам.[4]

Еще одним важным составляющим для здоровья людей является содержание йода не только в пище, но и в воде и почве. Поэтому в данной статье мы решили оценить содержание йода в воде и почве в Судакском районе, а также сравнить их с показателями нормы[7].

Наши исследования показали следующее:

- Питьевая вода судакского района Республики Крым содержит йод в концентрации 0,025-0,09 мг/мг/, т.е. содержание йода в питьевой водопроводной воде крайне низкое, и можно сделать вывод, что судакская питьевая вода не помогает нам в получении суточно необходимой дозы йода.

- Почва в Республике Крым, как и Судакском районе содержит 5,0 мг/кг йода при норме: 2,0-5,1мг/кг, т.е. количество йода в

черноземах на сегодняшний день находится в пределах нормы, но растения которые берут его из этой почвы, и мы их используем в питании, не покрывают дефицит йода требующийся нашему организму.

При огромном недостатке йода в нашем организме возможен рак щитовидной железы. Поэтому, чтобы этого не допустить, достаточно употреблять каждый день морепродукты – рыбу, икру, креветки, кальмары и морскую капусту.

В употребляемые продукты необходимо добавлять йодированную соль в конце приготовления еды, так как термическое воздействие препятствует поступлению йода в организм.[2]

Эффективной профилактикой заболеваний щитовидной железы считается избавление от вредных привычек, к которым относятся:

- курение;
- употребление спиртных напитков;
- долгое пребывание под воздействием солнечных лучей;
- пассивный образ жизни, ведущий к полноте;
- употребление ненатуральных продуктов;
- переедание и злоупотребление высококалорийной пищей.

Одной из мер профилактики тиреоидных заболеваний является противодействие стрессам и их избегание, умение контролировать собственные эмоции, находиться в спокойном состоянии в любых критических ситуациях.

Любое переживание создает в организме гормональную встряску, так как щитовидная железа начинает испытывать повышенную нагрузку и разрастаться, что может необратимо привести к эндемическому зобу, микседеме или раку.[5]

Выводы:

1. Распространенность по заболеваниям щитовидной железы по Судакскому району с 2016 по 2018 год значительно увеличилась (с 1,2 до 2,1 на 1000 населения).

2. В структуре заболеваемости преобладает гипотиреоз (40,1%).

3. Увеличение количества пациентов с данным заболеванием естественным образом влияет на показатель смертности. Среди госпитализированных пациентов смертность в 2018

году достигла 4,48%, что по сравнению с прошлым годом этот показатель уменьшился (4,92%).

4. Для решения данной проблемы необходимо вести здоровый образ жизни, использовать специальные зубные пасты, содержащие йод, употреблять в пищу йодированную соль и побольше морских продуктов, а так же при первых симптомах обращаться к врачу с целью сдачи анализов на проверку гормонов щитовидной железы.

5. На 2018 год содержание йода в питьевой воде критически низкое (0,025 мг/л). Содержание йода в почве на этот же год находится в пределах нормы (5,3 мг/кг).

Литература:

1. Попова Ю. Болезни щитовидной железы. Выбор правильного лечения, или Как избежать ошибок и не нанести вреда своему здоровью. // Крылов. – 2006. – С. 3-8.

2. Дедов И.И., Свириденков Н.Ю., Герасимов Г.А., Петеркова В.А., Мищенко Б.П. и др. Оценка йодной недостаточности в отдельных регионах России // Клиническая эндокринология. — 2000. — С. 1—5.

3. Рустембекова С.А., Протасова О.В. Микроэлементный баланс и дисфункция щитовидной железы // Интеллектуальные САПР-2001 / Известия ТРТУ. — 2001. — № 4.

4. Stawicki S.P., Lyons M., Aloupis M. et al. Current evidence from phase III clinical trials of selenium supplementation in critically ill patients: why should we bother? // Mini Rev. Med. Chem. 2007. V. 7. P. 693–639.

5. Caturegli P., Kimura H., Rocchi R. et al. Autoimmune thyroid diseases // Curr. Opin. Rheumatol. 2007. V. 19. P. 44–48.

6. Арифджанова С.Р., Ибраимова А.Д., Иванов С.В. Влияние природных и экологических факторов на заболеваемость щитовидной железой (эндемический зоб) в Крыму // Science and word.-Volgograd.-2018.-№5(57), Vol.II.-С.43-45

7. Иванов С.В., Гук М.Г., Фазылова Ф.Р., Плиско Е.Ф. Взаимосвязь химического состава почвы и поверхностных вод Республики Крым и их влияние на развитие эндемических заболеваний. // Центральный научный вестник.-Воронеж, 2018 - Том 3, № 10(51). - С. 15-19

APPLICATION OF 10% AQUEOUS SOLUTION PROPOLIS IN THE TREATMENT OF CHRONIC INJURY OF MUSCULA OF THE MOUTH

Mustafina V.K.

врач-стоматолог-терапевт

ГБУЗ РБ Чишминская ЦРБ

ПРИМЕНЕНИЕ 10% ВОДНОГО РАСТВОРА ПРОПОЛИСА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОЙ ТРАВМЫ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ РТА

Summary. The data of a clinical study of the effectiveness of the use of a 10% propolis aqueous solution in the treatment of chronic mechanical injury of the oral mucosa are presented.

Резюме. Представлены данные клинического исследования эффективности применения 10% водного раствора прополиса в лечении хронической механической травмы слизистой оболочки рта.

Key words: chronic trauma, oral mucosa, propolis

Ключевые слова: хроническая травма, слизистая оболочка рта, прополис

Хроническая травма слизистой оболочки полости рта (ХМТ СОР) является одной из наиболее часто встречающихся стоматологических заболеваний. Слизистая оболочка рта (СОР) устойчива к воздействию различных травмирующих факторов. СОР обладает высокой регенераторной способностью. Это обусловлено особенностями ее строения, кровоснабжения иннервации.

Для эффективного лечения хронической травмы СОР необходимо применять такие препараты, которые обладали бы противовоспалительным, анальгезирующим, антимикробным и ранозаживляющим действием [1,2,3].

Целью нашего исследования явилась оценка эффективности применения 10% водного раствора прополиса при лечении хронической механической травмы слизистой оболочки рта.

Материал и методы исследования.

Нами проведено комплексное стоматологическое обследование и лечение 33 пациентов (17 мужчин и 16 женщин) в возрасте от 33 до 37 лет с диагностированной хронической механической травмой СОР. Все обследованные были разделены на 2 группы: 1 группа состояла из 8 мужчин и 8 женщин, в комплексном лечении которых использовали 10% водный раствор прополиса, во 2 группе лечение проводили по традиционной схеме.

Основными жалобами при ХМТ СОР были жжение, боль, нарушение приема пищи и речи. Элементами поражения были эрозии и язвы, СОР была отечна и гиперемирована.

Всем пациентам провели устранение травмирующих факторов.

Традиционная схема лечения ХМТ СОР состояла из антисептической обработки 0,05% раствором хлоргексидина и аппликаций кератопластических средств (Аевит, Аекол) на

элементы поражения 3-4 раза в день в течение 1 недели.

Прополис относится к натуральным средствам для дезинфекции и регенерации. В его составе около полутора десятков органических соединений – эфирных масел, витаминов, аминокислот и смол.

Водный экстракт прополиса обладает следующими фармакологическими свойствами: бактерицидное, противовирусное, противомикробное, анестезирующее, ранозаживляющее, антиоксидантное.

10% водный раствор прополиса наносят на элементы поражения 2 раза в день, в течение 5 дней.

Эффективность лечения оценивали через 1, 3 и 5 день по следующим параметрам: время наступления и длительность анестезии, размер травматической эрозии, побочные эффекты. На всех этапах проводился микробиологический контроль эффективности воздействия препарата на условно-патогенную флору полости рта.

Результаты исследования.

После проведенного лечения ХМТ СОР пациенты 1 группы отмечали выраженный обезболивающий эффект, который наступал через 3-4 минуты после нанесения 10% водного раствора прополиса. Продолжительность анальгетического действия в 1 день составляла в среднем 30 минут, к 3 дню достигала 60 минут, к 5 дню более 90 минут. Размеры эрозий и язв к третьему дню составляли 55% от исходного, к 5 дню – 12%. Полное заживление происходило к 7 дню лечения.

Во 2 группе размеры травматической язвы к третьему дню составляли 75% от исходного, к 5 дню – 45%. Полное заживление происходило к 10 дню лечения.

Микробиологическое исследование до лечения показало наличие у 57% обследованных представителей семейства Enterobacteriaceae, у 39,5% пациентов был выделен *S. aureus*, у 25% - дрожжеподобные грибы р. *Candida*, у 74% - β-гемолитический стрептококк. Через 1 сутки после

использования 10% водного раствора прополиса отмечалось количественное снижение выделения β -гемолитического стрептококка и Enterobacteriaceae до 32,5% случаев, дрожжеподобных грибов р. Candida – до 11,7% случаев.

Таким образом, применение 10% водного раствора прополиса у пациентов при хронической механической травме слизистой оболочки рта, позволило сократить сроки заживления элементов поражения, привело к снижению условно-патогенных микроорганизмов.

Список литературы

1. Иванов П.В. Клинико-иммунологическая оценка эффективности местного применения 8%-го аскорбата хитозана в комплексном лечении больных генерализованным пародонтитом / П.В.

Иванов, Н.В. Булкина, И.В. Зудина, А.П. Ведяева, Л.А. Зюлькина // Известия ВУЗов. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2015. – №2 (34). – С. 68-74.

2. Михальченко, В.Ф. Клинико-иммунологическая оценка эффективности применения медикаментозных лечебно-профилактических комплексов при лечении больных пародонтитом легкой степени тяжести / В.Ф. Михальченко, М.С. Патрушева, А.Т. Яковлев // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 11: Естественные науки. – 2012. – №1 (3). – С. 32-36.

3. Янушевич, О.О. Стоматологическая заболеваемость населения России / О.О. Янушевич. – Москва: МГМСУ, 2015. – 212 с.

Gorbatovskaya N.V.

*State Establishment «The Institute of Stomatology and Maxillo-Facial Surgery
National Academy of Medical Science of Ukraine»*

Novickaja I.K.

D. M. Sc.

*State Establishment «The Institute of Stomatology and Maxillo-Facial Surgery
National Academy of Medical Science of Ukraine»*

Nikolayeva A.V.

D. M. Sc.

*State Establishment «The Institute of Stomatology and Maxillo-Facial Surgery
National Academy of Medical Science of Ukraine»*

CLINICAL EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF THE EFFECT OF TREATMENT AND PROPHYLACTIC COMPLEX IN PREGNANT WOMEN WITH CHRONIC GASTRITIS

Горбатовская Н.В.

*Государственное учреждение «Институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии
Национальной академии медицинских наук Украины»*

Новицкая И.К.

д.мед.н.

*Государственное учреждение «Институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии
Национальной академии медицинских наук Украины»*

Николаева А.В.

д.мед.н.

*Государственное учреждение «Институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии
Национальной академии медицинских наук Украины»*

КЛИНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЛИЯНИЯ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН С ХРОНИЧЕСКИМ ГАСТРИТОМ

Abstract. The purpose of the study: clinical study of the effect of a complex of therapeutic and preventive measures of targeted local impact on periodontal tissues in pregnant women with chronic gastritis against the background of anemia.

Materials and methods of research. Women of the SECOND trimester of pregnancy with periodontal disease and chronic gastritis on the background of anemia (n=21, 11-main and 10-comparison 1) chronic. Comparison group pregnant women without severe somatic pathology (n=10; comparison group 2). The women were monitored starting at week 17.

All women, within 1 month, were under medical supervision in the sanatorium.

We studied the state of periodontal tissues (Schiller-Pisarev sample, PMA, CPITN, periodontal pocket depth), hygienic indices (Green-Vermillion, Sillnes-Loe), pH of oral fluid and salivation rate.

The developed therapeutic and prophylactic complex had a pronounced therapeutic effect on periodontal tissues in pregnant women, reducing bleeding by 31.5%, the formation of Tartar decreased by 14.3%, which was

displayed on the PMA index, reducing it by 44.2%, Green-Vermillion index reached a value-a good level of hygiene.

Conclusion. All pregnant women need special professional dental support throughout pregnancy, because changes in the hormonal background affect the development of symptoms of chronic catarrhal gingivitis, and the presence of somatic pathology, in particular gastrointestinal diseases, further complicates the process.

Аннотация. Цель исследования: клиническое изучение влияния комплекса лечебно-профилактических мероприятий целенаправленного местного воздействия на ткани пародонта у беременных с хроническим гастритом на фоне анемии.

Материалы и методы исследований. Женщины II триместра беременности с заболеваниями пародонта и хроническим гастритом на фоне анемии (n=21, 11 –основная и 10-сравнения 1) хроническим. Группа сравнения беременные женщины без выраженной соматической патологии (n=10; группа сравнения 2). Наблюдения за женщинами проводили, начиная с 17 недели.

Все женщины, в течение 1 месяца, находились под врачебным наблюдением в санатории.

Изучали состояние тканей пародонта (пробу Шиллера-Писарева, PMA, CPITN, глубину пародонтального кармана), гигиенические индексы (Green-Vermillion, Sillnes-Loe), pH ротовой жидкости и скорость саливации.

Разработанный лечебно-профилактический комплекс оказал выраженное терапевтическое воздействие на ткани пародонта у беременных, снизив кровоточивость на 31,5%, образование зубного камня уменьшилось на 14,3%, что отобразилось на индексе PMA, снижением его на 44,2%, индекс Грин-Вермилльона достиг значения –хороший уровень гигиены.

Заключение. Все беременные женщины нуждаются в специальном профессиональном стоматологическом сопровождении в течение всей беременности, т.к.изменения гормонального фона влияют на развитие симптомов хронического катарального гингивита, а наличие соматической патологии, в частности заболеваний ЖКТ, еще более осложняет процесс.

Key words: pregnant women, chronic gastritis, gingivitis of pregnant women, treatment and prophylactic complex.

Ключевые слова: беременные, хронический гастрит, гингивит беременных, лечебно-профилактический комплекс.

Литературные данные свидетельствуют о том, что гормональный дисбаланс, который запускает воспалительный процесс в тканях пародонта, прогрессирует в течение всей беременности, однако при качественной индивидуальной и профессиональной гигиене полости рта, гингивит, может быть обратимым процессом [1,2].

Вместе с тем, при сопутствующей патологии ЖКТ воспалительный процесс в пародонте может усугубляться. Это обусловлено тем, что наблюдающееся снижение естественной резистентности организма, способствует активизации микрофлоры в полости рта, в том числе и пародонтогенной [1].

Еще одним агрессивным фактором, обуславливающим развитие заболеваний пародонта, является часто сопутствующая, так называемая, анемия беременных. При анемии обычно развивается гипоксия как на общем, так и на местном уровне. Что касается тканей пародонта, то гипоксия приводит к дисфункции эндотелия микрососудов пародонта и нарушению кровообращения, что, несомненно, отягощает хроническую патологию пародонта [3].

Кроме того, нужно учитывать, что за последние годы прослеживается возрастной сдвиг детородной активности и сопутствующей патологии, в группе 40-45 лет наблюдается прирост беременных в 1,25 раза, следовательно, и отягощение соматической патологией тоже возрастает. А помимо этого, в лечении беременных нужно учитывать наиболее опасные периоды эмбриогенеза, практически до 17 недели проводить

санацию назначать лекарственные препараты нежелательно беременным и при этом, используемые в пародонтологии лекарственные препараты нередко противопоказаны беременным, т.к. могут иметь эмбриотоксическое, тератогенное воздействие[4].

Результаты наших исследований распространенности заболеваний пародонта у беременных женщин показали, что у 85 % беременных женщин с заболеваниями ЖКТ выявлена патология пародонта в виде генерализованного хронического гингивита и хронического генерализованного пародонтита начальной степени [5].

Цель исследования. Клиническое изучение влияния комплекса лечебно-профилактических мероприятий целенаправленного местного воздействия на ткани пародонта у беременных с хроническим гастритом на фоне анемии.

Материалы и методы исследований. Для исследований, мы отобрали женщин II триместра беременности с заболеваниями пародонта (n=21; основная группа). У всех женщин была выявлена сопутствующая патология: хроническим гастрит (ХГ) на фоне анемии. Наблюдения за женщинами проводили, начиная с 17 недели.

Для сравнения обследовали беременных женщин без выраженной соматической патологии (n=10; группа сравнения).

Все женщины, в течение 1 месяца, находились под врачебным наблюдением в санатории.

Изучали состояние тканей пародонта (пробу Шиллера-Писарева, PMA, CPITN, глубину

пародонтального кармана), гигиенические индексы жидкости и скорость саливации [7]. (Green-Vermillion, Silness-Loe) [6], pH ротовой

Таблица 1

Состояние пародонта у беременных женщин во II триместре беременности

| Группы | Пародонтологические индексы | | | | | |
|-------------------------|-----------------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-------------------|---------------------|
| | КД (баллы) | ЗК (баллы) | РМА (%) | проба Ш-П (баллы) | ПК (мм) | Индекс СРITN |
| Группа сравнения (n=10) | 0,9±0,2 | 0,1±0,08 | 11,2±4,5 | 0,4±0,1 | 0,4±0,06 | 0,8±0,08 p<0,002 |
| Основная группа (n=21) | 1,8±0,3 p<0,01 | 0,7±0,3 p<0,05 | 35,2±7,8 p<0,02 | 1,4±0,07 p<0,02 | 1,9±0,8 p<0,05 | 1,5±0,2 |

Примечание: статистическая значимость отличий –р- рассчитана по отношению к группе беременных женщин без соматической патологии.

Результаты исследований, представленные в таблице 1, показали, что у беременных женщин с хроническим гастритом, все пародонтологические индексы достоверно отличались от показателей группы сравнения и указывали на наличие у них патологии пародонта.

Так, в группе сравнения, если и наблюдался гингивит, то локализованной форме. В основной же группе практически у всех женщин распространенность гингивита была больше 25 %, что указывало на генерализованный гингивит (легкой и средней тяжести). И, согласно индивидуальным показателям глубины пародонтального кармана, были женщины с

начальной и даже 1-й степенью пародонтита. Показатели пробы Шиллера-Писарева указывали на наличие хронического воспаления.

Оценка индекса СРITN показала, что женщины основной группы, в 2 раза чаще нуждались в пародонтологическом лечении, в то же время беременным женщинам без соматической патологии необходимо было только улучшить гигиену полости рта.

При этом у всех беременных, как с соматической патологией, так и без сопутствующей патологии отмечалась кровоточивость десен на фоне (90 %) хорошей гигиены.

Таблица 2

Скорость саливации, pH ротовой жидкости и гигиенические индексы беременных женщин с хроническим гастритом на фоне анемии

| Группы | Индексы гигиены | | Оценка галитоза (баллы) | Скорость саливации (мл/мин) | pH ротовой жидкости |
|--|----------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------------|---------------------|
| | Индекс Silness-Loe (баллы) | Индекс Green-V. (баллы) | | | |
| Беременные женщины без соматической патологии (n=10) | 0,9±0,3 | 0,7±0,02 | 0,3±0,2 | 0,5±0,02 | 6,8±0,06 |
| Беременные женщины с ХГ на фоне анемии (n=21) | 1,6±0,4 p>0,05 | 1,7±0,3 p<0,002 | 1,5±0,5 p<0,05 | 0,44±0,04 p<0,05 | 6,6±0,2 p>0,02 |

Примечание: статистическая значимость отличий – р – рассчитана по отношению к группе беременных женщин без соматической патологии.

Результаты исследований, представленные в табл. 2, свидетельствуют, что у женщин основной группы индекс Грина-Вермильона был на уровне показателя «удовлетворительная гигиена полости рта. В то же время, показатель индекса Silness-Loe свидетельствовал об обильном скоплении мягкого зубного налета в пришеечной области у большинства женщин, что может быть обусловлено разными факторами: болезненностью воспаленных десен во время чистки зубов, снижением скорости саливации и увеличением ее вязкости.

При опросе выяснилось, что за два-три месяца беременности, только три из всех осмотренных обращались к стоматологу, который корректировал гигиену полости рта и назначал местные средства для лечения гингивита (полоскания отварами и настояками лекарственных трав), одной пациентке был назначен гель «Метрогил Дента», остальные не лечились.

При решении проблемы лечения и профилактики ХКГ и ГП у беременных в большинстве случаев предлагается лишь общий

принцип, направленный на улучшение гигиены и снижение воспалительного процесса.

Основываясь на данных полученных при первичном осмотре беременных женщин на фоне ХГ, была поставлена задача разработать комплекс, который в совокупности должен оказывать

продолжительное и целенаправленное действие. И, как уже указывалось ранее, с этой целью в состав комплекса введен гель «Фиалка». Составляющие комплекса и их характеристика представлены в табл. 3.

Таблица 3

Лечебно-профилактического комплекса, назначенный беременным женщинам

| Составляющие комплекса | Основные действующие вещества | Оказываемый эффект | Рекомендации по применению |
|---|---|--|---|
| Зубная паста «Арома-терапия» | Бромелайн, папаин, кальцис® экстракты фиалки и чёрной икры, эфирные масла розового дерева, лавандина и бергамота. | Снижение образования налета и камня, противовоспалительное, гемостатическое, антисептическое и антиоксидантное | 2 раза в день, утром и вечером, после еды. |
| Ополаскиватель для полости рта «Лечебные травы» | Экстракты ромашки, шалфея, облепихи и боярышника, фермент папаи, биосол и луктатол | Противовоспалительное, противомикробное, антиоксидантное | 2 раза в день, утром и вечером, после чистки зубов и после каждого приема пищи. |
| Гель для полости рта «Фиалка» | Золототысячника настойка | активизирует периферические холинорецепторы. | 2-3 раза в день после гигиены полости рта |
| | Эхинацеи настойка | активизирует процессы клеточного иммунитета. | |
| | Настойка шалфея | Антисептическое | |
| | Настойка фиалки | Гемостатическое, противовоспалительное, антисептическое. противовоспалительной, ангиопротекторной, анальгезирующей, диуретической, антибактериальной, антиоксидантной и мембраностабилизирующей. | |
| Тивортин (сироп) | Аргинин(α-амино-δ-анидиновалериановая кислота). | Антигипоксическое, антиоксидантное, дезинтоксикационное. | 5 мл 3 раза в день. |

Лечение хронического гастрита проводилось врачом-гастроэнтерологом, но в группах исследований участвовали женщины, которым назначалось только симптоматическое лечение (ферменты, желудочный сбор, антациды, пробиотики).

Для клинической апробации лечебно-профилактического комплекса женщины были поделены на 3 группы. Первую основную группу (11 чел) составили женщины с хроническим катаральным гингивитом (ХКГ) и генерализованным пародонтитом начальной и I степени тяжести на фоне хронического гастрита, которым был предложен лечебно-профилактический комплекс: зубная паста «Ароматерапия», ополаскиватель для полости рта «Лечебные травы» и фитогель «Фиалка». Кроме того, они готовы были посещать стоматолога три

раза в неделю для наблюдения и гигиенических мероприятий. Вторую (10 чел) – женщины с хроническим катаральным гингивитом (ХКГ) и генерализованным пародонтитом начальной и I степени тяжести, которым были предложены те же средства гигиены и гель «Золэж», разработанный нами ранее, и содержащий золототысячник, эхинацею и шалфей.

В третьей группе принимали участие в исследованиях беременные пациентки без соматической патологии, которые после профессиональной гигиены полости рта и обучения индивидуальной гигиене использовали свои привычные средства гигиены. Женщинам всех трех групп, врачом – гинекологом, назначался препарат «Тивортин» в сиропе.

Результаты исследований представлены в таблице 4.

Динамика изменения пародонтальных индексов под влиянием комплекса у беременных женщин второго триместра

| Группы Женщин/ время исследования | Исследуемый показатель | | | | | |
|------------------------------------|---|--|---|--|---|---|
| | ИК (баллы) | ГПК (баллы) | ИЗК (баллы) | РМА (%) | Проба Ш.-П. (баллы) | СРITN (баллы) |
| I группа Основная (n=11) | | | | | | |
| Исходные данные | 1,9±0,3 | 1,9±0,06 | 0,7±0,2 | 35,0±7,0 | 1,4±0,4 | 1,5±0,2 |
| Через 3 месяца | 0,6±0,2 p<0,05 | 1,7±0,05 p>0,05 | 0,1±0,01 p<0,02 | 15,54±7,5 p<0,05 | 0,8±0,4 p>0,05 | 0,7±0,2 p<0,05 |
| II группа Сравнения (n=10) | | | | | | |
| Исходные данные | 1,8±0,4 | 2,0±0,05 | 0,6±0,3 | 35,5±7,5 | 1,3±0,3 | 1,4±0,4 |
| Через 3 месяца | 1,4±0,2 p>0,05 p ₁ <0,05 | 2,0±0,05 p>0,05 p ₁ >0,05 | 0,5±0,2 p>0,05 p ₁ <0,05 | 29,3±7,1 p>0,05 p ₁ >0,05 | 1,2±0,2 p>0,05 p ₁ <0,05 | 1,2±0,2 p>0,05 p ₁ <0,05 |
| III группа Сравнения (n=10) | | | | | | |
| Исходные данные | 0,9±0,2 | 0 | 0,1±0,08 | 11,2±4,5 | 0,4±0,1 | 0,8±0,08 |
| Через 3 месяца | 1,4±0,2 p>0,05 | 0,1±0,02 p<0,05 | 0,4±0,2 p>0,05 | 29,3±5,3 p<0,05 | 0,9±0,2 p<0,05 | 1,2±0,06 p<0,05 |

Примечание: статистическая значимость отличий –р- рассчитана по отношению к исходному уровню; р₁- по отношению к группе сравнения.

Таблица 5

Динамика изменения индексов гигиены, скорости саливации и pH под влиянием комплекса у беременных женщин второго триместра

| Группы Женщин/ время исследования | Исследуемый показатель | | | |
|------------------------------------|---|---|---|---|
| | Скорость саливации (мл/5 мин) | pH | Индекс Green-Vermilion (баллы) | Индекс Silness-Loe (баллы) |
| I группа Основная (n=11) | | | | |
| Исходные данные | 0,44±0,06 | 6,6±0,2 | 1,6±0,4 | 1,7±0,4 |
| Через 3 месяца | 0,47±0,02 p>0,05 | 6,9±0,2 p>0,05 | 0,7±0,3 p<0,05 | 0,7±0,3 p<0,05 |
| II группа Сравнения (n=10) | | | | |
| Исходные данные | 0,44±0,03 | 6,6±0,2 | 1,9±0,7 | 1,7±0,6 |
| Через 3 месяца | 0,47±0,03 p>0,05 p ₁ >0,05 | 6,6±0,2 p>0,05 p ₁ >0,05 | 1,1±0,5 p<0,05 p ₁ >0,05 | 0,9±0,3 p<0,05 p ₁ >0,05 |
| III группа Сравнения (n=10) | | | | |
| Исходные данные | 0,5±0,02 | 6,8±0,06 | 0,7±0,4 | 0,9±0,3 |
| Через 3 месяца | 0,49±0,03 p>0,05 | 6,8±0,06 p>0,05 | 0,9±0,6 p>0,05 | 1,2±0,4 p>0,05 |

Примечание: статистическая значимость отличий –р- рассчитана по отношению к исходному уровню; р₁- по отношению к группе сравнения.

Результаты исследований и их обсуждение. Представленные в таблицах 5 данные свидетельствуют, что у беременных женщин с хроническим гастритом, под влиянием комплекса с гелем «Фиалка», достоверно снизились показатели индексов РМА и пробы Шиллера-Писарева (на 44 % и 46 %, p<0,05 соответственно). Индекс кровоточивости и индекс зубного камня снизились на 31 % и 14,2 % (p<0,05), что влечет за собой и снижение индекса нуждаемости в лечении пародонта на 46,6 %. Отмечалась тенденция к

снижению глубины пародонтального кармана в процессе применения комплекса, но не значительная. Улучшилась гигиена полости рта и показатель индекса Грин-Вермильона достиг значения хорошей гигиены полости рта.

В группе сравнения, где комплекс применяли без включения экстракта фиалки, также снизились все показатели, но без достоверных отличий, кроме индексов гигиены полости рта.

В обеих группах у женщин с хроническим гастритом наблюдается тенденция к повышению

скорости саливации и pH, но не до достоверных отличий. Значение индексов гигиены достоверно повысились в обеих группах, показатель индекса Грин-Вермильона соответствует хорошей гигиене. В группе сравнения III, здоровых беременных женщин, за три месяца наблюдения показатели кровоточивости и индекс зубного камня повысились, показатели РМА и проба Шиллера-Писарева. Индекс нуждаемости в лечении тоже увеличился в 1,5 раза за счет этих составляющих, и наблюдалась тенденция к снижению скорости саливации. Соответственно уровень гигиены тоже снизился, но оставался на хорошем уровне, несмотря на то, что у некоторых женщин отмечается повышенное образование зубного камня. Очевидно, влияние гормонального фона, даже у здоровых женщин приводит к развитию хронического гингивита.

Следует отметить, что из 11 женщин основной группы, 8 – регулярно 2-3 раза в неделю посещали стоматологический кабинет и под нашим контролем проводили гигиенические мероприятия, врач обрабатывал слизистую оболочку альвеолярного отростка гелем.

3 женщины в силу разных обстоятельств не могли регулярно посещать стоматолога, и у них было отмечено улучшение почти по всем исследуемым показателям, но эти результаты были хуже, чем у выше представленных женщин. Из 10 женщин контрольной группы, 8 периодически приходили на прием. 4 из 10 здоровых женщин группы сравнения тоже приходили на прием, им проводилась профессиональная гигиена полости рта и коррекция гигиенических мероприятий. Но 6 из них не заметили изменений и жалобы предъявляли только на кровоточивость.

Вывод. Разработанный лечебно-профилактический комплекс оказал выраженное терапевтическое воздействие на ткани пародонта у беременных, снизив кровоточивость на 31,5 %, образование зубного камня уменьшилось на 14,3 %,

что отобразилось на индексе РМА, снижением его на 44,2 %.

Заключение. Все беременные женщины нуждаются в специальном профессиональном стоматологическом сопровождении в течение всей беременности, т.к. изменения гормонального фона влияют на развитие симптомов хронического катарального гингивита, а наличие соматической патологии, в частности заболеваний ЖКТ, еще более осложняет процесс.

Список литературы

1. Левада Л. Г. Факторы, влияющие на стоматологическое здоровье беременных женщин. Профилактическая направленность / Л.Г.Левада, Л.У.Король // В сборнике: Научные перспективы XXI века: Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции. Под общей редакцией А.И. Вострецова. – 2018. – С. 369-376.
2. Катрева И.П. Гингивит во время беременности / И.П. Катрева, Х.А. Бозуков, С.Х. Славчев, Н.Д. Колев // Форум молодых ученых. – 2018. – № 7. – С. 485-489
3. Состояние соматического и стоматологического здоровья у беременных женщин / Г.Т. Ермуханова, А.Ж. Есім, М.Н. Шарифканова [и др.] // Вестник КазНМУ. – 2013. – №2. – С.48-52.
4. Митичян Е.М. Лекарственные препараты во время беременности / Е.М.Митичян // Медсестра. – 2019. – №3. – С.40-43.
5. Новицкая И.К. Состояние тканей пародонта у беременных женщин с сопутствующей соматической патологией / И.К. Новицкая, Н.В. Горбатовская // Вісник стоматології. – №1. – 2019. – С.53-56.
6. Грудянов А.И. Заболевания пародонта / Грудянов А.И. – М.: Изд-во «Мед. информ. агентство», 2009. – 336 с.
7. Денисов А.Б. Слюна и слюнные железы / Денисов А.Б. – М.: РАМН, 2006. – 372 с.

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Dmitireva T.O.

*Candidate of veterinary Sciences, leading specialist
ООО "Katuma"*

IMPROVEMENT OF PRODUCTIVE AND BREEDING QUALITIES OF KATUMAN BREED SHEEP

Дмитриева Т.О.

*Кандидат ветеринарных наук, ведущий специалист
ООО СХП «Катумы»*

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОДУКТИВНЫХ И ПЛЕМЕННЫХ КАЧЕСТВ ОВЕЦ КАТУМСКОЙ ПОРОДЫ

Summary. The article discusses promising areas for improving the productive and breeding characteristics of the Katumsky sheep. A comprehensive analysis of the advantages and disadvantages of sheep of this breed. Deficiencies are identified that require further breeding work. The improvement of the breed can take place in the following directions: ensuring the genetic uniformity of the livestock; fixing genetic traits in the genotype, reducing the likelihood of splitting traits of the breed; reduced dietary requirements.

Аннотация. В статье рассмотрены перспективные направления совершенствования продуктивных и племенных характеристик овец катумской породы. Проведен комплексный анализ преимуществ и недостатков овец данной породы. Выделены недостатки, требующие дальнейшей селекционной работы. Совершенствование породы может проходить в следующих направлениях: обеспечение генетической однородности поголовья; закрепление генетических признаков в генотипе; снижение вероятности расщепления признаков породы; снижение требовательности к питанию.

Key words: improvement, breeding work, sheep, Katumsky breed, productive characteristics, breeding characteristics.

Ключевые слова: совершенствование, селекционная работа, овцы, катумская порода, продуктивные характеристики, племенные характеристики.

Катумские овцы были выведены на территории массива Катумы Всеволожского района Ленинградской области. Данная перспективная порода овец российского происхождения, селекционная работа над которой все еще ведется. Предшественниками овец катумской породы были романовские овцы. Они имели ряд недостатков, в частности, их мясо не удовлетворяло потребностям населения, было недостаточно питательным. Поэтому велся поиск возможностей выведения новой породы, которая обладала бы требуемыми характеристиками. Овцы романовской породы были скрещены с баранами, привезенными из США. Несмотря на то, что были получены овцы с качественно новыми характеристиками, они все еще остаются недостаточно изученными, и требуют дальнейшего совершенствования продуктивных и племенных качеств, что и определило актуальность проводимого исследования [1, с. 86-88].

Цель исследования – определить перспективы дальнейшего совершенствования продуктивных и племенных качеств овец катумской породы.

Основные качества овец катумской породы

Нами был проведен анализ основных характеристик и свойств овец катумской породы. Прежде всего, стоит отметить, что данная порода относится к мясному направлению продуктивности. Соответственно, овцы отличаются высоким выходом мяса после убоя и коэффициентом мясности. Катумская порода отличается тем, что она является грубошерстной с

естественной сезонной линькой и, соответственно, не требуется стрижки (в результате существенно снижается уровень стресса, травматизма, повышаются гигиенические характеристики). Овцы хорошо приспособлены к местному климату, отличаются скороспелостью и хорошей плодовитостью. У овец катумской породы средний рост, туловище имеет бочкообразную форму, грудная клетка широкая и глубокая. Овцы комолы, имеют маленькую голову с небольшими ушными раковинами, расположенными горизонтально. У овец длинные прямые конечности, хвост средних размеров, гладкая и короткая шерсть. Зимой вырастает подшерсток. Окрас бурый от насыщенных до светлых оттенков, могут появляться небольшие пятна белого цвета в области головы и конечностей. Средний вес барана составляет 110 кг, овцематки – 75-80 кг [2, с. 52-54].

Важным свойством считается то, что у овец данной породы вместо шерсти волосяной покров, поскольку на наращивание шерсти овца тратит до 30% всех энергоресурсов и запаса питательных веществ. При волосяном покрове питательные вещества откладываются в мясо, что делает его более питательным и полезным. Также отсутствие шерсти решает проблему неприятного запаха баранины, поскольку у овец не продуцируется шерстяной жир, который имеет специфический запах и придает мясу соответствующий привкус. Также экономятся ресурсы, которые обычно тратятся на выработку жира. За счет этого

существенно возрастает скороспелость овец, улучшается продуктивность [3, с/ 147-149].

Продуктивность овец катумской породы

При анализе продуктивности катумских овец, стоит отметить, что они относятся к мясному направлению. Отличительная черта мяса этой породы состоит в мягком и приятном вкусе, отсутствии специфического запаха. Мясо имеет низкий процент жира. У них быстро формируется мышечная масса, даже в том случае, если их кормят подножным кормом. Плодовитость животных высокая как у самок, так и у самцов. При интенсивном использовании племенного барана наступает потеря веса, однако он довольно быстро

восстанавливается. Плодовитость самки высокая – за один окот может родиться несколько ягнят. Ягнята растут быстро. В возрасте 12 месяцев они достигают 70% от веса взрослого барана или овцы данной породы, и уже с этого времени готовы к спариванию.

За окот овцематки приносят до 2-3 ягнят, что считается нормой. Средний прирост стада за год составляет 220% [4, с. 129-132]. Также для молодняка свойственны высокие показатели массивности, сбитости. Нами был проведен анализ расчета индекса массивности молодняка овец катумской породы в зависимости от линий. Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Показатели массивности молодняка овец катумской породы по заводским линиям на момент отъема

| Возраст | Ед. изм. дни | Баранчик 90 | Ярочки 90 |
|--------------------|-----------------|----------------|--------------|
| 1 линия | | | |
| Индекс массивности | % | 125,08±7,21 | 121,94±6,3 |
| 2 линия | | | |
| Индекс массивности | % | 127,79±7,8 | 124,25±8,1 |
| 3 линия | | | |
| Индекс массивности | % | 123,29±7,9 | 119,95±8,28 |
| 4 линия | | | |
| Индекс массивности | % | 122,39±7,8 | 119,92±8,67 |

Далее нами был проведен анализ индекса сбитости молодняка овец катумской породы по

заводским линиям на момент отъема. Данные представлены в таблице 2.

Таблица 2.

Показатели сбитости молодняка овец катумской породы по заводским линиям на момент отъема

| Возраст | Ед. изм. дни | Баранчик 90 | Ярочки 90 |
|-----------------|-----------------|----------------|--------------|
| 1 линия | | | |
| Индекс сбитости | % | 121,55±7,86 | 113,19±8,03 |
| 2 линия | | | |
| Индекс сбитости | % | 118,12±9,84 | 115,31±8,07 |
| 3 линия | | | |
| Индекс сбитости | % | 120,17±9,45 | 115,81±9,39 |
| 4 линия | | | |
| Индекс сбитости | % | 116,93±6,87 | 111,45±7,74 |

Как видим, внутри породы выделяют 4 линии, которые отличаются по показателям массивности и сбитости. Далее нами были проанализированы

показатели воспроизводимости катумских овцематок в зависимости от линии. Результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3.

Воспроизводительные качества катумских овцематок разных линий

| Показатель | Группа овцематок | | | |
|---|------------------|---------------|---------------|---------------|
| | 1 линия | 2 линия | 3 линия | 4 линия |
| Осеменено овцематок, гол | 126 | 104 | 124 | 124 |
| Обьягнилось маток, гол | 121 | 100 | 116 | 119 |
| Осталось яловыми, гол | 5 | 4 | 8 | 5 |
| Осталось яловыми, % | 3,96±1,1* | 4,03±1,9* | 6,12±4,5* | 3,99±3,1* |
| Получено ягнят, гол | 249 | 210 | 251 | 244 |
| Получено ягнят на 100 обьягившихся маток, % | 205,75±0,88** | 210,02±0,85** | 216,36±0,53** | 205,05±0,36** |

*p<0,05 **p<0,01

Как видно из представленных данных, все линии овец катумской породы характеризуются высокой воспроизводимостью и продуктивностью. Наиболее продуктивной можно считать 3 линию (получено 251 голов ягнят при 124 обсемененных матках). Наименьшие воспроизводительные качества характерны овцам 2 линии (было получено 210 голов ягнят при 126 обсемененных овцематках).

Направления селекционных работ по улучшению племенных свойств овец

При проведении селекционных работ по улучшению племенных свойств, целесообразно выбрать несколько овец в каждой генетической линии. Данная выборка должна включать овец крепких и генетически здоровых. В качестве овцематок подходят самки в возрасте 1-1,5 года. Они приносят потомство в течение 4-5 лет, что позволяет получить новую линию за одно родительское поколение.

После рождения первого поколения, производится отбор потомства. При этом необходимо ориентироваться на описание породы, составленное ранее. В первую очередь, необходимо достичь того окраса, который соответствует породе. Также необходимо обратить внимание на такие характеристики, как телосложение ягнят, скорость набора веса и качественные характеристики шерсти. Это основные показатели, по которым необходимо вести селекционные работы [5, с. 84-87].

Совершенствование племенных характеристик катумских овец мясного направления должно вестись в направлении увеличения числа овец, достигших наивысших показателей массы тела. Необходимо увеличивать выход живой массы, показатель массивности и сбитости овец. Также необходимо контролировать качество шерстного покрова и результаты сезонной линьки овец данной породы [6, с. 65-67].

Выводы: таким образом, изучая характеристики овец катумской породы, можно прийти к выводу, что она все еще является перспективной для селекции, поскольку имеет как недостатки, так и преимущества, и является относительно молодой породой, полученной в результате скрещивания. К числу основных преимуществ данной породы следует отнести следующие характеристика:

1. Овцы хорошо приспособлены к суровому климату средней полосы;
2. У овец нет густой длинной шерсти, что не требует стрижки, исключает неприятный запах, предотвращает ряд заболеваний;
3. Животные отличаются высокой плодовитостью (каждая овца приносит 2 ягненка за один окот);
4. Мясо отличается мягкостью, сочностью, высокими вкусовыми характеристиками, отсутствием специфического запаха, питательностью;

5. Овцы отличаются высокой скороспелостью и продуктивностью.

Тем не менее, можно выделить и некоторые недостатки породы, которые могут лежать в основе дальнейшего совершенствования продуктивных и племенных качеств овец. К недостаткам можно отнести:

1. Генетически неоднородное поголовье скота;
 2. Недостаточно устойчивый генотип, что существенно увеличивает риск расщепления признаков в дальнейшем;
 3. Склонность к многоплодию (каждая овца может принести 3 ягненка за один окот).
- Соответственно, совершенствование продуктивных и племенных качеств овец катумской породы может проходить в следующих направлениях:
1. Обеспечение генетической однородности поголовья;
 2. Закрепление генетических признаков в генотипе, снижение вероятности расщепления признаков породы;
 3. Контроль воспроизводства стада.

Список литературы

1. Архипов Д.А. Рентабельность овцеводства в Ленинградской области // Интернациональный журнал естественных и гуманитарных наук. – 2018. - №3. – С. 86-88.
2. Дмитриева Т. О., Амерханов Х. А., Егизарян А.В. Селекционный контроль качества молока овцематок катумской мясной породы // Достижения науки и техники АПК. - 2019. - Т. 33. – С. 52–54. DOI: 10.24411/0235-2451-2019-10313.
3. Имигеев Я.И. и др. Методика определения молочности овец и коз // Стратегия развития сельскохозяйственной науки Сибири в XXI веке: матер. науч.-практ. конф. преподавателей, сотрудников и аспирантов, посвящ. 75-летию БГСХА им. В.Р. Филиппова (1-6 февр. 2007 г.) / Департамент науч.-технол. политики и образования МСХ РФ; ФГОУ ВПО Бурят. гос. с.-х. акад. им. В.Р. Филиппова. - Улан-Удэ, 2007. - С. 147-149.
4. Фейзуллаев Ф.Р., Филатов А.С., Чамурлиев Н.Г. Молочная продуктивность овцематок волгоградской породы и ее связь с живой массой, настригом шерсти и плодовитостью // Известия нижевожского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. - 2015. - № 1 (37). - С. 129-132.
5. Селькин И.И., Омаров А.А. Влияние молочности маток на развитие потомства от рождения до 8-месячного возраста // Сб. науч. тр. Всерос. науч.-исследовательского института овцеводства и козоводства. - 2009. - Т. 2. - № 2-2. - С. 84-87.
6. Бозымова А.К., Есенгалиев К.Г. Молочная продуктивность маток акжайкской мясошерстной породы // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2011. - № 2. - С. 65-67.

Ivaniv Mykola Oleksandrovich
Candidate of Agricultural Science
Kherson State Agrarian University,
Ukraine

Repelevsky Danyl Eduardovych
Aspirant
Kherson State Agrarian University,
Ukraine

Ganjga Volodymyr Volodymirovych
aspirant,
Kherson State Agrarian University,
Ukraine

PRODUCTIVITY OF CORN HYBRIDS UNDER DIFFERENT IRRIGATION MODES AND MOISTURE SUPPLY IN THE ARID STEPPE OF UKRAINE

Иванив Николай Александрович.
кандидат с.-х. наук, доцент

Херсонский государственный аграрный университет,
Украина г. Херсон, ул. Стретенская, 23, 73000

Репелевский Данил Эдуардович
аспирант,

Херсонский государственный аграрный университет
Ганжа Владимир Владимирович

аспирант,

Херсонский государственный аграрный университет

УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ ПОЛИВА И ВЛАГООБЕСПЕЧЕННОСТИ В ЗАСУШЛИВОЙ СТЕПИ УКРАИНЫ

Аннотация. Приведены результаты исследований показателей фотосинтетической деятельности и урожайности зерна инновационных гибридов кукурузы при различных способах полива и влагообеспеченности в условиях Засушливой Степи Украины. Гибриды высевались при различных способах полива (дождевание обычное, капельное орошение, подпочвенное орошения) и без орошения для сравнения их засухоустойчивости. Установлена адаптивность гибридов различных групп ФАО к технологиям полива и уровню влагообеспеченности. Установлено, что гибриды ФАО 180-290, хотя и сформировали меньшую урожайность, однако имели наибольшую стабильность при различных способах полива и без полива. Наибольшие преимущества капельного способа полива зафиксировано в среднепоздних гибридов (ФАО 420–430), где урожайность зерна составила 15,23 и 15,78 т/га и была больше на 1,02 – 2,35 т/га по сравнению с другими способами полива.

Summary. The study presents the results of the research on the productivity features and adaptability parameters of corn hybrids under different irrigation modes and water supply under conditions of the Arid Steppe. The research object was modern corn hybrids of domestic selection of different maturity groups. The hybrids were sown under different irrigation modes (common sprinkling, drip irrigation, sub-irrigation) and without irrigation to compare their drought resistance. The use of these hybrids is appropriate under conditions of water-saving irrigation modes on irrigated lands with a low hydro-module and on dry massifs. The hybrid Khotyn (FAO 280) was the best one by productivity regardless of irrigation modes among the hybrids of a middle-early maturity group (FAO 280-290). Under drip irrigation its productivity was 12.47 t/ha. Sprinkler irrigation and sub-irrigation reduced the productivity by 0.84 and 0.28 t/ha, that is related to greater possibilities of efficient moisturizing of the surface soil under drip irrigation during critical dry periods of vegetation. The hybrids Kakhovskyi and Rostok of a middle maturity group also had the highest grain productivity under drip irrigation – 13.2 and 14.15 t/ha. A fall in the productivity under other irrigation modes was from 0.41 to 1.93 t/ha. The greatest advantages of a drip irrigation mode were recorded in the middle-late maturing hybrids Arabat and Sofiia, their productivity reached 15.23 and 15.78 t/ha. The productivity was higher by 1.02–2.35 t/ha when compared to other irrigation modes. Such a reaction of the middle-late hybrids with FAO 420-430 is caused by the fact that water consumption of the hybrids with a longer period of vegetation by 70-80% is provided by irrigation water. The daily evapotranspiration of corn in the Arid Steppe exceeds 100 m³/ha and such amount of water can be provided by drip irrigation in the period of the largest water consumption (July-August). Regular sprinkler irrigation with the installations of frontal or circular action can be applied with a minimal term of 4-5 days, and it cannot always ensure a timely and optimal level of moistening. Sub-irrigation is realized by putting an irrigation tape 30 cm deep in the soil profile and the moistening of a surface soil layer is realized due to a drip tape, but it does not ensure timely water supply for the

surface soil layer of 0-10 cm. The highest drought resistance was recorded in the hybrids FAO 180-290 Stepovyi, Pyvykha and Skadovskyi. The coefficient of drought resistance fell sharply when there was an increase in the maturity groups of the hybrids and it was at minimum in the hybrids Arabat and Sofiia. The greatest advantages of a drip irrigation mode were recorded in the middle-late hybrids Arabat and Sofiia, their productivity was 15.23 and 15.78 t/ha and it was higher by 1.02–2.35 t/ha when compared to other irrigation modes. Under irrigation conditions it is necessary to use corn hybrids with a genetically programmed reaction to optimal growing conditions (an optimal mode of soil moisture and mineral nutrition). The violation of growing techniques leads to considerable losses in grain productivity, especially in the hybrids of a late maturity group.

Ключевые слова: кукуруза, гибрид, орошение, способ полива, урожайность, засухоустойчивость, зерно

Key words: hybrid, corn, irrigation, adaptability, drought resistance, grain, grain productivity.

Постановка проблемы. Анализ проведенных научных исследований за последние десятилетия в области земледелия показывает постепенное повышение уровня научного поиска решения продовольственной проблемы с использованием мелиоративных технологий и селекционно-генетических разработок. Важным направлением экологизации земледелия является использование кумулятивного эффекта биологического потенциала продуктивности инновационных генотипов и биоклиматического потенциала региона в системе адаптивного растениеводства [1, 2, 3, 4, 5].

Земельные ресурсы юга Украины имеют достаточно большое разнообразие по структуре почвенного покрова, количеством осадков, гидротермическим коэффициентом (ГТК), суммой эффективных температур, рельефом местности. В пределах южного региона выделено две агроэкологические зоны: Южная Степь (ГТК V-IX 0,61-0,66) и Засушливая Степь (ГТК V-IX 0,46-0,60) [6]. Поэтому, несмотря на достаточно высокий потенциал плодородия почв и теплового режима, распространение кукурузы сдерживается нехваткой природных осадков.

Херсонская область имеет самую большую площадь орошаемых земель в Украине, что позволяет раскрывать потенциал продуктивности кукурузы. Общая площадь орошаемых земель (потенциальная) составляет 425 тыс. га с протяженностью орошаемых каналов более 10 тыс. км [7]. Агроклиматический потенциал области позволяет без ограничений выращивать кукурузу во всех районах. Однако, территория Херсонской области имеет достаточно большое разнообразие по структуре почвенного покрова, количеством осадков, гидротермическим коэффициентом (ГТК_{v-ix}), суммой эффективных температур, рельефом местности. Районирование земельных ресурсов является одним из действенных методов организации их рационального использования. Главный принцип его осуществления заключается в пространственной дифференциации области на гомогенные ареалы почвенного покрова, компоненты которого имеют определенные параметры свойств благодаря общности экологических условий их формирования [8].

Анализ последних исследований и публикаций. Украина имеет мощный потенциал по производству зерна. Поэтому сегодня важным

направлением научного обеспечения отрасли растениеводства является создание адаптивных сортов и гибридов агроэкологической ориентации с высокой степенью генетической защиты урожая от биотических и абиотических факторов среды, разработка научных основ создания генетически запрограммированных сортов и гибридов заданной биологической и хозяйственной ориентации [9, 10].

Фундаментальной задачей повышения урожайности и расширения ареала выращивания кукурузы является использование гибридов адаптированных к определенным географическим зонам и приспособленных к конкретным технологиям. В этом направлении аналитических исследований, модели адаптивности в селекционных разработках кукурузы, имеют первостепенное значение для распространения культуры в климатических зонах, росту их продуктивности, толерантности. В этом смысле, модели адаптивности имеют преимущества над гетерозисными моделями продуктивности [11, 12].

Важная роль в повышении урожайности и улучшенные зерна принадлежит правильному подбору гибридов для выращивания. Высокопродуктивные гибриды выносят из почвы большое количество питательных веществ, тратят большое количество воды, поэтому такие гибриды требуют соответствующей агротехники. Если такие условия отсутствуют, то потенциально более продуктивный гибрид не только не даст увеличения, но и может уступить по урожайности другому менее продуктивному, но и менее требовательному к выращиванию гибриду. Именно поэтому, нужен дифференцированный подход к производственному использованию гибридов соответствующей группы технологичности со специфической адаптивностью к агроэкологическим факторам [13].

Искусственное орошение способствует повышению продукционных процессов, улучшает микроклимат фитоценоза, способствует эффективному использованию биоклиматического потенциала. Разработаны технологии выращивания кукурузы при различных режимах орошения, позволяет раскрыть генетический потенциал продуктивности гибридов [14].

Продуктивность растений имеет прямую зависимость от активности фотосинтетического аппарата [15, 16]. В свою очередь, на

продуктивность фотосинтеза, кроме генотипа, основное влияние оказывают агроэкологические условия, и в первую очередь - влагообеспеченность.

На юге Украины в производстве, наряду с традиционным дождеванием, активно внедряются новые способы полива - капельное орошение и подпочвенное. Эти способы полива имеют высокую оперативность корректировки режимов орошения, требуют меньших материальных затрат (капельное орошение), более надежные и долговременные (подпочвенное орошения). Однако не все сельскохозяйственные культуры могут выращиваться при таких способах полива, не установлена сортовая (гибридная) реакция на такие элементы технологии.

Цель исследований. Определить адаптивность гибридов кукурузы к условиям влагообеспеченности и способам полива. Установить показатели фотосинтетической активности и урожайность зерна современных отечественных гибридов кукурузы при различных способах полива и влагообеспеченности в условиях Засушливой Степи. Определить взаимосвязи продолжительности периода вегетации, продуктивности фотосинтеза с урожайностью гибридов.

Материалы и методы исследований. Исследования проведены в соответствии тематическим планом исследований ГВУЗ «Херсонский государственный аграрный университет» по заданию «Реализация технологии выращивания основных сельскохозяйственных культур». Полевые опыты выполнялись в Агрофирме «Сивашское» Новотроицкого района Херсонской области, расположенного в агроэкологической зоне «Засушливая Степь», в пределах действия Каховской оросительной системы. Опыты проводились в соответствии с общепринятыми методиками в 2017-2019 гг. [17].

Объектом исследований были современные гибриды кукурузы отечественной селекции различных групп спелости. Гибриды высевались при различных способах полива (дождевание обычное, капельное орошение, подпочвенное орошения) и без орошения для сравнения их засухоустойчивости. Методы - полевые,

лабораторные, статистические. Для установления нормы реакции гибридов кукурузы на технологические условия, исследовали влияние различных способов полива на урожайность зерна: полив дождеванием установкой Зиматик, капельное орошение, подпочвенное орошения с уровнем предполивной влажности почвы 80% НВ в слое почвы 0-50 см. Для определения засухоустойчивости высевали гибриды без орошения.

Грунт экспериментального участка темно-каштановый среднесуглинистый слабосолонцеватый, с глубоким уровнем залегания грунтовых вод. Пахотный горизонт в пределах 0-30 см. Наименьшая влагоемкость 0,7 м слоя почвы составляет - 22,0%, влажность увядание - 9,7% от массы сухой почвы. В пахотном слое почвы содержится гумуса 2,1%. Агротехника выращивания гибридов кукурузы в опытах была общепринятой для зоны юга Украины. Предшественник - соя.

Результаты исследований и обсуждение. В Засушливой Степи Украины, на фоне тенденций к изменениям климата, реализация потенциальной продуктивности гибридов кукурузы ограничивается различными лимитированными факторами и одним из главных является влагообеспеченность. Приспособленность гибридов к почвенно-климатическим условиям Засушливой Степи и искусственной влагообеспеченности отображается параметрами фотосинтетических показателей.

В таблице 1 приведены результаты учета чистой продуктивности фотосинтеза (ЧПФ) современных инновационных гибридов кукурузы при различных способах полива и без орошения.

Чистая продуктивность фотосинтеза гибридов кукурузы незначительно увеличивалась с увеличением группы ФАО, что очевидно связано с повышением группы интенсивности гибридов. Максимальных значений она достигала в среднепоздних гибридов Росток, Арабат и София (10,12-10,24 г/м² за день). Более благоприятные условия для фотосинтетической деятельности были при способах полива дождеванием и капельным орошением.

Таблица 1

Чистая продуктивность фотосинтеза гибридов кукурузы (г/м² за день) в межфазный период «8-й лист – цветение» в зависимости от способов полива и без орошения (2017-2019 гг.)

| Гибрид | ФАО | Без орошения | Полив дождеванием | Капельный полив | Внутрипочвенный полив |
|-------------------|-----|--------------|-------------------|-----------------|-----------------------|
| Степовый | 190 | 6,32 | 8,56 | 8,32 | 8,16 |
| Пивиха | 180 | 6,13 | 8,45 | 8,14 | 7,65 |
| Скадовський | 290 | 5,87 | 7,85 | 7,29 | 7,13 |
| Хотин | 280 | 5,92 | 8,37 | 8,78 | 8,32 |
| Каховський | 380 | 5,45 | 8,79 | 9,13 | 8,78 |
| Росток | 340 | 5,52 | 9,84 | 10,24 | 9,69 |
| Арабат | 420 | 4,47 | 10,12 | 9,87 | 9,54 |
| София | 420 | 4,35 | 9,86 | 10,14 | 9,72 |
| НСР ₀₅ | | 0,21 | 0,43 | 0,50 | 0,55 |

У скороспелых и среднеспелых гибридов фиксировалась несколько меньшая чистая продуктивность фотосинтеза. Однако без орошения разница в чистой продуктивности фотосинтеза у гибридов различных групп ФАО имела гораздо большее значение. Это связано с тем, что у позднеспелых гибридов, несмотря на большее количество листьев на растении (21-22 листа у позднеспелых против 13-14 у раннеспелых), в условиях засухи сильно затормаживались процессы фотосинтеза в связи высоким их водопотреблением, падением влажности почвы до уровня влажности увядания, и в конечном результате – торможению фотосинтеза. Это подтверждает и тот факт, что величина чистой продуктивности фотосинтеза гибридов кукурузы была гораздо ниже без полива. Более чем в два раза она снизилась у поздних гибридов ФАО 340-420 (Росток, Арабат, София).

Расчеты зависимости урожайности зерна гибридов кукурузы от показателей чистой продуктивности фотосинтеза в условиях орошения

показали, что существует сильная положительных связь между этими показателями (рис.1). Характерно, что зависимость не носит прямолинейности. Прослеживается оптимум ЧПФ (9,87-10,24 г/м² за день), что обеспечивает урожайность зерна гибридов кукурузы в условиях орошения 15 - 16 т/га.

Зависимость урожайности зерна гибридов кукурузы и чистой продуктивности фотосинтеза без полива носила несколько другую зависимость (рис. 2). Хотя коэффициент корреляции и детерминации имел довольно высокое значение, но максимум урожайности достигает при уровне чистой продуктивности фотосинтеза 6,0 – 6,5 г/м² за день, что гораздо ниже по сравнению условиями орошения. Соответственно и уровень урожайности зерна при этом снижается до 3,0 – 3,5 т/га. Поэтому для богарных условий более приемлемы гибриды со средними показателями чистой продуктивности фотосинтеза (6,0 – 6,5 г/м² за день), но гарантирующие урожайность зерна 3,0-3,5 т/га.

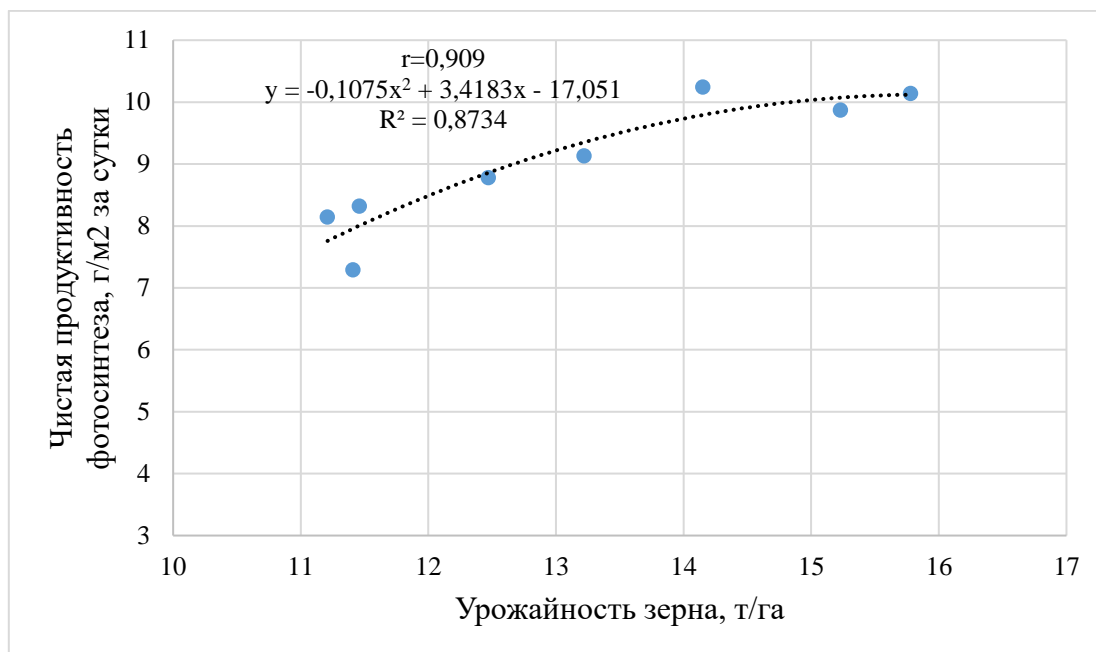


Рис. 1. Полиномиальная модель зависимости урожайности зерна гибридов кукурузы и чистой продуктивности фотосинтеза при капельном орошении

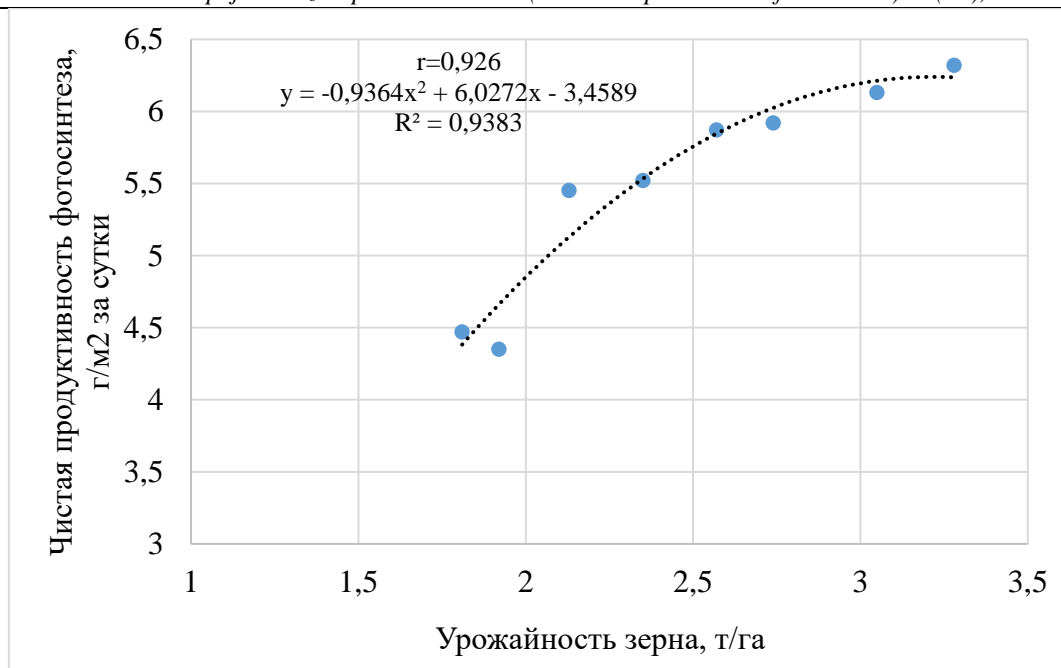


Рис. 2. Полиномиальная модель зависимости урожайности зерна гибридов кукурузы и чистой продуктивности фотосинтеза без орошения

Более противоречивые зависимости установлены в условиях орошения и богары между урожайностью зерна и продолжительностью периода вегетации.

Выявлено сильное отрицательное влияние продолжительности периода вегетации на урожайность зерна кукурузы на богаре (рис. 3). Повышение периода вегетации сверх 105 дней приводит к резкому снижению урожайности. Поэтому для неполивных условий Засушливой Степи необходимо подбирать гибриды кукурузы, прежде всего на показателях группы спелости (ФАО не более 250).

В условиях орошения кривая зависимости была противоположной направленности (рис. 4). Урожайность зерна стремительно возрастала с повышением продолжительности вегетации гибридов кукурузы ($r = 0,909$). Максимальная урожайность зерна (15-16 т/га) наблюдалась у гибридов с вегетационным периодом 119-122 дня. Это подтверждает тот факт, что в условиях юга Украины лимитирующим фактором урожайности зерна кукурузы является недостаточная влагообеспеченность посевов. Тепловые ресурсы не ограничивают возможность использования гибридов кукурузы с продолжительностью периода вегетации 130-140 дней (ФАО 500-600).

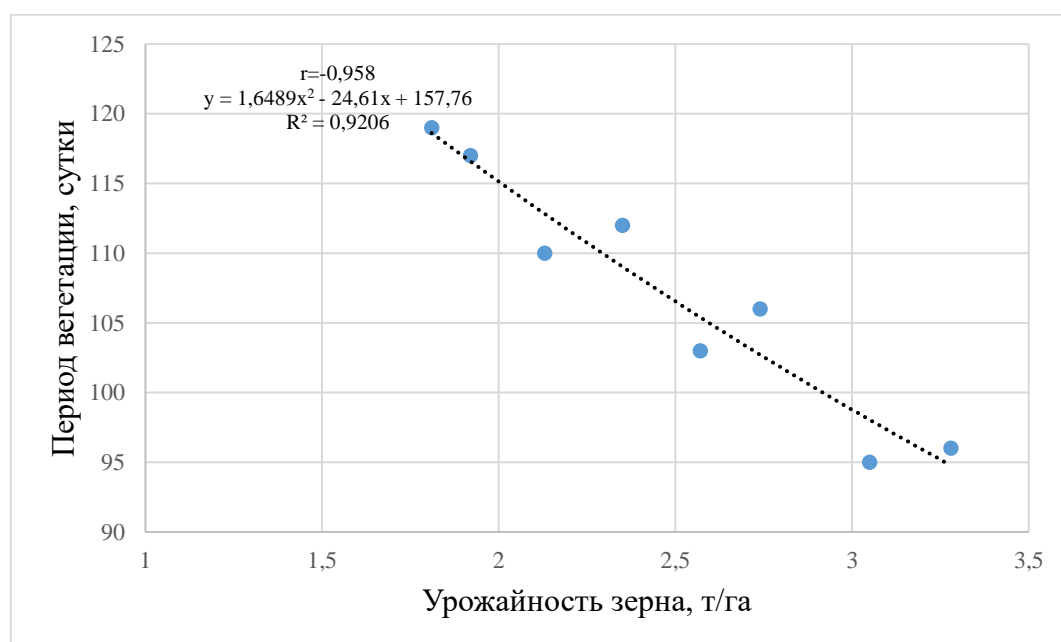


Рис. 3. Полиномиальная модель зависимости урожайности зерна гибридов кукурузы и продолжительности периода вегетации без орошения

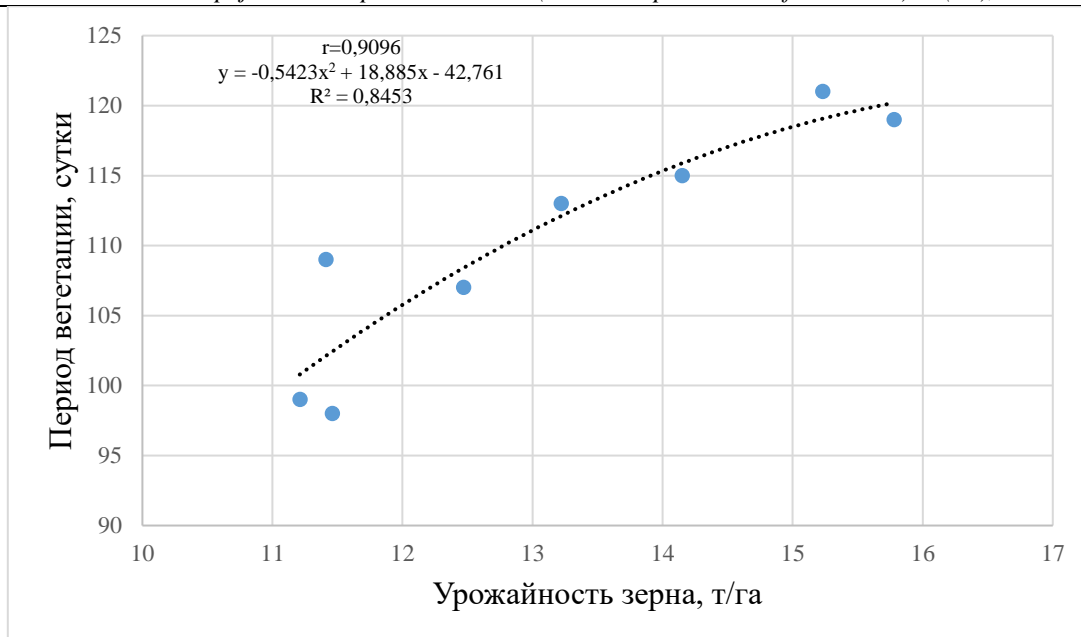


Рис. 4. Полиномиальная модель зависимости урожайности зерна гибридов кукурузы и продолжительности периода вегетации при капельном орошении

В табл. 2 приведена урожайность современных гибридов кукурузы в зависимости от способа полива и влагообеспеченности в условиях засушливой степи на территории Каховского орошаемого массива.

Таблица 2

Урожайность зерна (т/га) гибридов кукурузы при различных способах полива и без орошения (2017-2019 гг.)

| Гибриды | ФА О | Без орошения | Полив дождеванием | Капельный полив | Внутрипочвенный полив | Коэффициент засухоустойчивости |
|-------------------|------|--------------|-------------------|-----------------|-----------------------|--------------------------------|
| Степовый | 190 | 3,28 | 11,24 | 11,46 | 10,68 | 0,29 |
| Пивиха | 180 | 3,05 | 11,04 | 11,21 | 10,81 | 0,28 |
| Скадовський | 290 | 2,57 | 11,34 | 11,41 | 10,12 | 0,23 |
| Хотин | 280 | 2,74 | 11,63 | 12,47 | 12,19 | 0,22 |
| Каховський | 380 | 2,13 | 12,10 | 13,22 | 12,65 | 0,17 |
| Росток | 340 | 2,35 | 12,22 | 14,15 | 13,74 | 0,18 |
| Арабат | 420 | 1,81 | 13,14 | 15,23 | 14,21 | 0,13 |
| София | 420 | 1,92 | 13,43 | 15,78 | 14,81 | 0,13 |
| НСР ₀₅ | | 0,25 | 0,32 | 0,41 | 0,34 | |

Установлено, что гибриды ФАО 180-290 (Степной, Пивиха, Скадовский) хотя и сформировали меньшую урожайность, однако имели наибольшую стабильность при различных способах полива в пределах 10,12-11,46 т/га. Урожайность зерна гибридов была максимальной без орошения 3,28 и 3,05 т/га, что указывает на их высокую засухоустойчивость. Использование этих гибридов целесообразно в условиях водосберегающих режимов орошения на поливных землях с низким гидромодулем и на богарных массивах.

Среди гибридов среднеранней группы спелости (ФАО 280-290) лучше урожайностью был гибрид Хотин (ФАО 280) независимо от способа полива. При капельном орошении его урожайность составила 12,47 т/га. Полив дождеванием и

подпочвенным орошением уменьшил урожайность на 0,84 и 0,28 т/га, что связано с большими возможностями оперативным увлажнением поверхностного слоя почвы при капельном орошении в критические по засухе периоды вегетации.

Гибриды среднеспелой группы Каховский и Росток также имели самую высокую урожайность зерна при капельном орошении - 13,2 и 14,15 т/га. Уменьшение урожайности при других способах полива составляло от 0,41 до 1,93 т/га. Наибольшее преимущество капельного способа полива зафиксировано в среднепоздних гибридах Арабат и София, при котором урожайность достигла 15,23 и 15,78 т/га. Урожайность была больше на 1,02 - 2,35 т/га по сравнению другими способами полива. Такая реакция среднепоздних гибридов с ФАО 420

- 430 объясняется тем, что водопотребление гибридов с более длительным периодом вегетации на 70-80% обеспечивается поливной водой. В период максимальной эвапотранспирации (июль-август) суточное водопотребление посева кукурузы в засушливой степи превышает 100 м³/га и такое количество воды ежедневно может предоставить капельное орошение. Полив дождеванием установками фронтального или кругового действия (поливная норма 350-400 м³/га) может обеспечить очередной полив с минимальным сроком 4-5 суток, что может задержать срок полива и, как следствие, нарушается оптимальный поливной режим. Полив подпочвенным способом осуществляется путем закладки поливной ленты на глубину 30 см профиля почвы. Увлажнение поверхностного слоя почвы осуществляется благодаря поднятию поливной воды по капиллярной кайме, что также не обеспечивает оптимальный уровень увлажнения поверхностного слоя почвы 0-10 см.

Самая низкая урожайность зерна гибридов наблюдалась без орошения. Разница урожайности составила 7,85-12,75 т/га (табл. 2). Наблюдалась четкая зависимость устойчивости к засухе и группы спелости гибридов. Максимальная урожайность без полива была зафиксирована у раннеспелых гибридов Степной и Пивиха (3,53 и 3,28 т/га) в 2018 году, который был за осадками более благоприятным. Минимальная урожайность без орошения наблюдалась в среднепоздних гибридов Арабат и София - 1,36 и 1,45 т/га.

Наиболее объективной и достоверной оценкой воздействия засухи на гибриды может быть соотношение урожайности их на природном фоне увлажнения и при оптимальной влагообеспеченности. Сравнение показателей урожайности на двух фонах является критерием степени устойчивости гибридов кукурузы к засухе (коэффициент засухоустойчивости). Коэффициент засухоустойчивости был самым высоким у раннеспелых и среднеранних гибридов - 0,22-0,29. Коэффициент засухоустойчивости резко снижался с ростом группы спелости гибридов и был минимальным у гибридов Арабат и София - 0,13. Однако, в этих гибридов была зафиксирована самая высокая урожайность зерна при капельном орошении - 16,04 и 16,43 т/га соответственно. Эти гибриды имеют наибольший потенциал урожайности и сильную генотип-средовую реакцию на влагообеспеченность.

Для получения высоких и стабильных урожаев зерна кукурузы в каждом хозяйстве орошаемой зоны Засушливой Степи необходимо иметь спектр гибридов, имеющих различный тип реакции на способы полива и уровень влагообеспеченности.

Выводы. Современные гибриды кукурузы, созданные для условий орошения, необходимо предоставлять производству с определенными параметрами технологических требований. Особенно это касается режимов орошения и способов полива. Проведенные исследования при различных способах полива и без орошения в

условиях Засушливой Степи Украины позволили предоставить производству параметры адаптированности определенных гибридов к конкретным агроэкологическим и технологическим условиям.

Гибриды кукурузы имели самую высокую урожайность зерна при капельном орошении. Уменьшение урожайности других способов полива составляло от 0,41 до 2,35 т/га. Наибольшие преимущества капельного способа полива зафиксировано в среднепоздних гибридов Арабат и София, их урожайность составила 15,23 и 15,78 т/га и была больше на 1,02 - 2,35 т/га по сравнению с другими способами полива.

В условиях орошения необходимо использовать гибриды кукурузы с генетически запрограммированной реакцией на оптимальные условия выращивания (оптимальный режим влажности почвы и минерального питания). Нарушение влагообеспеченности посевов кукурузы приводит к значительным потерям урожайности зерна, особенно у гибридов позднеспелые группы.

Список использованной литературы:

1. Гашимов А. Д., Исмаилов Д. М. Водно-солевой баланс дренированных земель Восточной Ширвани Азербайджанской Республики // Таврийский научный вестник, 2019, №7. С. 266-274. DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2019.107.36>
2. Ушкаренко В. А. Пути повышения интенсивного использования орошаемых земель (В. Ушкаренко, Т. П. Ушкаренко, К. В. Петрова) Херсон, 2002. 160 с.
3. Жученко А.А. Адаптивное растениеводство. – Кишинев: Штиинца, 1990. – 432 с.
4. Lavrynenko Yu.O., Marchenko T.Y., Nuzhna M.V., Bodenko N.A. Models of corn hybrids of different maturity groups FAO 150–490 for irrigated conditions // Plant Varieties Studying and Protection. 2018;14(1):58–64. doi:10.21498/2518-1017.14.1.2018.126508.
5. Gilliam M., Able J. A., Roy S. J. Translating knowledge about abiotic stress tolerance to breeding programmers // Plant Journal. 2017. Vol. 90, Iss. 5. P. 898–917. doi: 10.1111/tpj.13456
6. Полупан М.І., Соловей В.Б., Величко В.А. Класифікація ґрунтів України. К.: Аграрна наука, 2005. 300 с.
7. Жуйков Г.Є. Шляхи підвищення ефективності функціонування водогосподарського комплексу Херсонщини // Таврійський науковий вісник. 2008. Вип. 61. С. 116-121.
8. Демьохін В.А., Пелих В.Г., Полупан М.І. Земельні ресурси Херсонської області – базовий фактор регіональної економічної політики. К.: Аграрна наука, 2007. 152 с.
9. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Степу України / М.В. Зубець, Ю.Ф. Мельник [та ін.]. – К.: Аграрна наука, 2010.

764 С.

10. Гадзало Я. М., Гладій М. В., Саблук П. Т., Лузан Ю. Я. Розвиток аграрної сфери економіки в умовах децентралізації управління в Україні. К.: Аграрна наука, 2018. 328 с.

11. Lavrynenko Yu. O., Vozhegova R.A., Hozh O. A. Productivity of corn hybrids of different FAO groups depending on microfertilizers and growth stimulants under irrigation in the south of Ukraine // Agricultural Science and Practice. – 2016. – Vol. 3. – No. 1. – P. 55-60. <https://doi.org/10.15407/agrisp3.01.055>

12. Гудзенко В. М., Поліщук В. М., Бабій О. О., Худолій Л. В. Productivity and adaptability of Myronivka spring barley varieties of different breeding periods // Plant Varieties Studying and Protection. 2018. 14(2). 190–202. doi.org/10.21498/2518-1017.14.2.2018.134766.

13. Vozhegova R.A., Lavrynenko Yu.O., Hlushko T.V. Productivity of maize hybrids of different FAO groups depending on condition of irrigation and dosage of fertilizers in the southern steppe of Ukraine // Agricultural Science and Practice. – 2014. – Vol. 1. – No. 3. P. 62-68. <https://doi.org/10.15407/agrisp1.03.62>

14. Vozhegova R.A., Lavrynenko Y.O., Kokovikhin S.V., Lykhovyd P.V., Biliaeva I.M., Drobitko A.V., Nesterchuk V.V. Assessment of the CROPWAT 8.0 software reliability for evapotranspiration and crop water requirements calculations. // Journal of Water and Land Development. Polish Academy of Sciences (PAN) in Warsaw. 2018. No. 39 (X–XII). P. 147–152. <http://www.degruyter.com/view/j/jwld> DOI: 10.2478/jwld-2018-0070

15. Morgun VV, Priadkina GA, Stasik OO, Zborivska OV. Relationships canopy assimilation surface capacity traits and grain productivity of winter wheat genotypes under drought stress // Agricultural Science and Practice, 2019;6(2):18–28. [doi:10.15407/agrisp6.02.018](https://doi.org/10.15407/agrisp6.02.018).

16. Ничипорович А.А. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах. – М.: Издательство АН СССР, 1961. – 133 с.

17. Ушкаренко В.О., Голобородько С.П., Коковіхін С.В. Методика польового дослідю (зрощуване землеробство). Херсон : Гринь Д.С., 2014. 448 с.

Код УДК 637

*Карабатыр Азамат Шынболатулы
Куренкеева Гульнар Турдалиевна*

ПРОИЗВОДСТВО МОЛОКА КАК БИЗНЕС. ЧТО ЯВЛЯЕТСЯ КЛЮЧЕВЫМИ ФАКТОРАМИ В ДАННОЙ ОТРАСЛИ, КАКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ПОТРЕБНОСТИ РЫНКА, ОБЩИЙ АНАЛИЗ И БУДУЩЕЕ ДАННОЙ ОТРАСЛИ.

Молоко – это важнейший продукт в рационе питания человека, оно является товаром повседневного употребления, а так же является основой для большого количества молочных и кисломолочных продуктов, таких как: творог, сливочное масло, сметана, сыр, йогурт, кефир и т.д. Если взять Казахстанские данные, то потребление коровьего молока, составляет порядка 95% от общего количества, потребляемого населением.

Растет спрос на молоко с большим содержанием естественного жира и белка. Современные молочные заводы получают хорошую прибыль на производстве инновационных молочных продуктах, к примеру: молоко без лактозы до 30%. Цены на молоко сейчас на подъеме, если сравнивать с последними тремя годами. Основное влияние на цену молока оказывают различные факторы такие как: цены на корма, затраты на рабочую силу, затраты на содержание, катаклизмы, урожайность сезона и аграрная политики.

Из – за географического расположения, и богатства природных ресурсов Казахстана, дает значительный потенциал развитию животноводства, соответственно и производство молока. Тем временем в других странах наблюдается рост потребление молочных продуктов, на пример в США потребление

молочных продуктов выросло на – 2,7%, в Китае на – 7,6%, в ЕС на – 1,8%, в Индии выросло на – 3,3%, а в ЮАР на – 8,2%.

В производстве молочных продуктов, для обеспечения качества конечного продукта важнейшую роль играет само сырье, то есть молоко. Для добычи качественного молока следует соблюдать следующие критерии:

Селекционная работа для формирования качественного продуктивного стада.

Обеспечить стада полноценными кормами, соответствующее поение, и применение кормов с биологическими добавками.

Применять современные длительные установки, систему фильтрации молока, оснащать охладителями и емкостями для хранения сырого молока.

Знать все требования, соблюдать нормативные документы, а так же оценки его показателей.

Соблюдать все условия хранения, в том числе и сроки, правильная транспортировка молока на молочные заводы.

Обеспечить пункты приема молока, по всем стандартам, для сбора сырья от частных лиц и фермеров.

Разработать и внедрить в практику расчетов **Доля молока**, доставленного на переработку, в общем объеме производства в среднем по миру

составляет 62%, тогда как этот показатель в Казахстане всего 27%. Как показывает практика, перерабатывающие предприятия сырого молока нерентабельны в общей массе, им требуется оптимизация себестоимости.

Доля кормов в себестоимости составляет 40 – 60% в Европе, а в аридных странах эта цифра составляет 70 – 90%. Затраты на содержания, и в основном на кормление, напрямую связаны с управлением фермой. Залог конкурентоспособности данной отрасли является себестоимость, и конечно же качество продукции. В Казахстане себестоимость молока составляет 19 долларов за 100кг молока, что несравнимо со странами Европы, Северной и Южной Америки.

Несмотря на то, что наша страна практически полностью обеспечивает себя основными продуктами питания, но на рынке еще сохранилась импортозависимость по некоторым видам товаров, к примеру: мясо птицы, сахар и молочные продукты. Это явление объясняется определенным набором причин. Из-за недостатка крупных и средних профессиональных ферм в стране, тормозится масштабное производство молока и молочных продуктов. Ведь в целом животноводство, а тем более производство молока – это целое искусство, под которое подводится огромная и сложная инфраструктура.

Основные критерии для развития животноводства и производства молока являются следующие:

Низкая себестоимость заготовки, производства кормов

Соблюдение технологии содержания скота и высокий генетический потенциал животных

Наличие рынков сбыта

Для развития в стране животноводства молочного направления являются следующие:

Работа 20ти крупных молочно – товарных ферм промышленного типа, с мощностью 1 200 дойных коров в каждой, или общей цифрой 24 000 дойных голов.

Работа 2 000 мини молочно – товарных ферм, содержанием в них 187 000 дойных голов, с общим удоем 689 000 тонн молока в год.

Модернизация и увеличение мощности существующих крупных и средних молочно – товарных ферм, на которых рост дойного поголовья составит 23,3 тыс. голов, что увеличит объем производства молока на 74 000 тонн.

Увеличение продуктивности имеющегося поголовья и объем производимого сырья в сельхозкооперативах и в личных подсобных хозяйствах на 750 000 тонн.

Наблюдение за рынком молочной продукции показало, что в продажи до 80% молочной продукции импортного производства, к тому же она не всегда соответствует техническому регламенту таможенного союза. В продаже на прилавках в частности молоко из сухого молочного порошка. Себестоимость молочного порошка

дешевле, по этому, производители сухого молока имеют возможность демпинговать на рынке.

В результате внедрения целенаправленной аграрной политики Казахстанским правительством, заметны сдвиги в сторону увеличения в отрасли молочного скотоводства и продуктивности животных.

За последние пять лет, по данным Агентства Республики Казахстан по статистике, наблюдается существенное увеличение поголовья племенного молочного скота, на 23,1%. Так же отмечается в научных журналах, что повысилась молочная продуктивность коров в племенных хозяйствах, куда были завезены животные зарубежной селекции. На юго-востоке страны, по данным ученых – селекционеров, было выведена новая порода молочного направления «Ак – Ырыс», достигли они это путем скрещивания быков Швецкой породы с коровами Алатауской породы. Выведенная порода «Ак – Ырыс» в период лактации в среднем дает 5000 – 5500 литров молока с жирностью 3,8%. А на востоке Казахстана скрестили быков красно – пестрой голштинской и айрширской пород с коровами симментальской породы, в итоге апробирована новая порода «Ертыс» со средним удоем 5200 – 5600 литров при жирности молока 3,8 %. В центральном Казахстане с использованием быков голштинской породы и коровами черно – пестрой породы апробировали новый тип «Пришимский», со средним удоем в период лактации 5000 – 5200 литров молока, с жирностью 3,7 – 3,8%.

По данным экспертов ЕАЭС о взаимной торговле, объем экспорта молочных продуктов нашей страны на территорию Российской Федерации в пересчете на молоко составляет 20 тысяч тонн, а Россия экспортирует в Казахстан в пересчете на молоко порядка 300 тысяч тонн.

Данные анализа Молочного союза Казахстана (МСК), что рынок в данном сегменте уже много лет показывает рост потребления в среднем на 5,2%. В Казахстане лидерами по производству молока становятся Восточно – Казахстанская, Туркестанская и Алматинская область. За последний год в этих областях было произведено порядка 750 тысяч и 805 тысяч тонн молока. А по данным Министерства сельского хозяйства, за прошлый год в стране было произведено около 5,5 млн тонн молока, 80% от этого объема было произведено в личных подворных хозяйствах. От общего объема производства доля переработки составляет 35% (1,68 млн тонн), а объем экспорта составляет 54,8 тысяч тонн, с цифрой 574 тысячи тонн имеет объем импорта, а внутреннее потребление продукта составляет 10,8 миллион тонн.

По мнению академика НАН РК Сулейменова Женисбека Жумагалиевича, показатели объемов молочных продуктов импорта и экспорта в Казахстане сильно расходятся, с большим перевесом в сторону импорт. Последствия того что импорт молочных продуктов

давит на товаропроизводителей Казахстана, вторые вынуждены снижать цены на товар отечественного производства, а конечные потребители могут столкнуться с ухудшением качества товара. Будт вынуждены покупать продукцию импортного происхождения.

В Алматинской области функционируют порядка 15ти предприятий по переработке молока, с различными уровнями мощности. В городе Алматы на потребительском рынке работают предприятия: АО «ФудМастер», ТОО «Раимбек Агро», АО «АПК Адал» и ТОО «Смак». Тем временем ресурсный потенциал сырья Талгарского, Илийского и Енбекшиказахского районов составляет 62,38 – 107 тысяч тонн год в общем. Большие возможности поставок сырья имеет АО «ФудМастер» с 170тью сетью хозяйств, в Алматинской, Туркестанской и Павлодарской областях. С производственной мощностью до 45 тысяч тонн молока в год, предприятие перерабатывает порядка 38 тысяч тонн сырья ежегодно. На втором месте в регионе по объему заготовки и переработки молока находится ТОО «РаимбекАгро», с мощностью переработки до 17 тысяч тонн молока в год. Доля ТОО «Адал» составляет не более 5 тысяч тонн молока ежегодно, остальные компании перерабатывают значительно меньше сырья соответственно занимают нижние позиции в производстве продукции.

Важным показателем является уровень потребления молочной продукции. Наблюдается рост показателя потребления молока, в два раза, за последние 10 -15 лет, хотя норма потребления продукта все же остается ниже в три раза. Медицинская норма потребления составляет 340 кг на одного человека в год. При таком темпе роста потребления, приближенной к медицинской норме, ориентировочно к 2022 году, то при условии и помощи государства даст шанс отечественным товаропроизводителям для развития и укрепления позиций в данной отрасли.

По расчетам Сулейменова Женисбека Жумагалиевича растет доходность производства молока. Взять к примеру производителей с Северного Казахстана, доход/прибыль с одной головы составил 837,62 тенге, порог рентабельности – 128,32 тенге, маржинальный доход в расчете на 1 кг молока без учета налогов – 0,15 тенге, что позволило сделать следующие выводы:

Предприятие при данном уровне работает прибыльно;

Наибольшую долю расходов составляют корма

Без субсидирования со стороны государства было бы убыточным

При данном уровне цен на молоко предприятию не выгодно вкладывать в новое производство. (низкая рентабельность собственного капитала);

Прекращать производство так же не выгодно, возникают убытки в размере 190,76 тенге на одну голову.

Заключение. Путем налаживания сельхоз управления совместно с племенной службой в стране, необходимо поднять уровень производства молока. В последствии даст возможность повысить рост потенциала продуктивности племенных животных. Рост потребления молочной продукции в Казахстане ежегодно составляет в среднем 5,2%, когда рынок молока растет за полугодие всего на 0,85%, это показывает низкий уровень производства молока в стране. Связи с большой разницей между показателями импорта и экспорта, отечественные товаропроизводители являются основной массе неконкурентоспособными, для этого необходимо четкая программа субсидирования затрат товаропроизводителей чтобы повысить производительность. В Казахстане в три раза меньше уровень потребления молока исходи из медицинской нормы, связи с этим рост производства молока очень низкий.

Выводы. Для соответствия требованиям качества Таможенного союза, товаропроизводители должны соблюдать техрегламент союза. Если строго соблюдать условия, регламент, и все требования то это приведет к сокращению поставок сырья как минимум в пять раз, поскольку подавляющее количество ЛПХ не соответствуют этим требованиям.

С точки зрения бизнеса, промышленное производство молока это:

- Не менее 1 тысячи коров в хозяйстве
- Производительность на одну корову 10 тысяч кг
- Производительность молока на 1 чел./час. – 250 кг
- Нагрузка на одного рабочего - 100 голов
- Количество соматических клеток – 100 тысяч/см³
- Бактериальное загрязнение – 10 тысяч/см³

Мельник Андрій Васильович

*Доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри рослинництва
Сумського національного аграрного університету, Суми, Україна*

Романько Анастасія Юрївна

*Аспірант кафедри садово-паркового та лісового господарства
Сумського національного аграрного університету, Суми, Україна*

Дудка Ангеліна Анатоліївна

*Аспірант кафедри садово-паркового та лісового господарства
Сумського національного аграрного університету, Суми, Україна*

ФУНКЦІОНАЛЬНА ДІАГНОСТИКА МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ ТА ВРОЖАЙНІСТЬ РОСЛИН СОЇ ЗА ВНЕСЕННЯ МІКРОДОБРІВ

Melnyk Andrii Vasilovich

*Doctor of agricultural sciences,
professor of the department of Horticulture,
Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine*

Romanko Anastasia Yriivna

*PhD student of the department of Horticulture,
Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine*

Dudka Anhelina Anatoliivna

*PhD student of the department of Horticulture,
Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine*

FUNCTIONAL DIAGNOSTICS OF MINERAL NUTRITION AND YIELD CAPACITY OF SOYBEAN PLANTS DUE TO THE APPLICATION OF MICRO FERTILIZERS

Анотація. Представлені результати досліджень 2017–2019 рр. в умовах Лівобережного Лісостепу України з вивчення впливу внесення мікродобрив на забезпеченість рослин сої елементами живлення та урожайність сорту Кіото.

Об'єкт дослідження – діагностика та процес оптимізації формування урожайності сої залежно від внесення різних мікродобрив на хелатній основі. Предмет досліджень – позакореневе підживлення, діагностика рівня забезпеченості рослин елементами живлення, урожайність зерна сої.

За результатами проведених досліджень встановлено, що в середньому за 2017–2019 рр. вміст елементів живлення та урожайність сої сорту Кіото були вищими за комплексного внесення мікродобрив Вуксал Мікроплант, Вуксал Комбі Плюс та Вуксал Аміноплант – 2,78 т/га. На рівні середнього значення (2,76 т/га) отримано врожай за внесення Басфоліар 36 Екстра, Солю Бор та Басфоліар 6-12-6. Застосування Yara Vita Molytrac 250, Yara Vita Brassitrel Pro та Yara Vita Universal Bio забезпечили формування – 2,65 т/га. Найменшу урожайність (2,57 т/га) сформував варіант без внесення мікродобрив.

Summary. The results of the 2018–2019 surveys under the conditions of the Left Bank forest-steppe of Ukraine on the study of the influence of micro fertilizers on the supply of plants with nutrients and the yield capacity of Kyoto soybean are presented.

The object of the research is the diagnostics and optimization process of the formation of soybean yield capacity depending on the application of chelate micro fertilizers. The subject of the research is foliar nutrition, diagnostics of the level of supply of nutrients in plants, soybean yield capacity.

The results of the research showed that on average in 2018-2019, the content of nutrients and yield capacity of soybean Kyoto varieties were higher due to the complex application of micro fertilizers Vuxal Microplant, Vuxal Combi Plus and Vuxal Aminoplant – 2.78 t / ha. An average yield capacity (2.76 and / ha) was obtained due to the application of Basfoliar 36 Extra, Salt Bohr and Basfoliar 6-12-6. Application of Yara Vita Molytrac 250, Yara Vita Brassitrel Pro and Yara Vita Universal Bio provided the yield capacity at the level of 2.65 t / ha. The lowest yield capacity (2.57 t / ha) was obtained in the variant without micro fertilizers.

Ключові слова: соя, позакореневе підживлення, мікродобрива, функціональна діагностика, вміст елементів живлення, урожайність.

Keywords: soybean, foliar feeding, micro fertilizers, functional diagnostics, the content of nutrients, yield capacity.

Актуальність. На світовому аграрному ринку соя вже багато років поряд із зерновими культурами займає провідні позиції в експорті і переробці на харчові та кормові цілі, а також має

стратегічно важливе значення у забезпеченні продовольчої і економічної безпеки країн [1, 2].

З кожним роком посівні площі та виробництво сої зростають адже такі обсяги виробництва

культури дозволяють нарощувати продовольчу безпеку у світі, оскільки порівняно з жирами і вуглеводами білки, – найдорожчі інгредієнти, які використовуються в продуктах харчування [3].

У 2018 році посівні площі під соєю зросли у порівнянні з попереднім роком, а зібраний урожай став рекордним за всю історію України, сягнувши майже 4,5 млн. тонн, що на 14,5 % перевищувало показник 2017 року. Цього року, за прогнозами ІАЕ, також очікується незначне збільшення площ під соєю. З початку 2019 року суттєво зросли обсяги переробки соєвих бобів. За перше півріччя вони збільшилися майже в 1,5 разу проти відповідного періоду 2018 року [4].

В основі реалізації потенційної врожайності сільськогосподарських культур, включаючи сою, лежить задоволення їхніх біологічних потреб у факторах зовнішнього середовища. За даними ряду вчених частка впливу погодних умов у загальній варіабельності рівня врожайності може сягати 60–80 %, на частку добрив припадає 30–50 % приросту врожайності, а застосування пестицидів майже на 40 % скорочує її втрати [5–7].

Основоположником вчення про вплив мікроелементів на живі організми був французький дослідник Ролен (Raulin). Він вперше виявив разючий ефект від внесення низьких концентрацій цинкових солей у живильне середовище *Aspergillus niger* (1869–1870 рр.). У результаті своїх досліджень Ролен висловив припущення, що цинк та інші елементи не просто корисні стимулятори росту, без яких рослини не можуть обійтись, а, навпаки, є для них життєво необхідними [8].

Соя вибаглива до умов вирощування: до температурного й водного режимів, високого вмісту в ґрунті рухомих сполук макро- і мікроелементів. Рослині необхідні не тільки азот, фосфор і калій, але і мікроелементи: залізо (Fe), мідь (Cu), молібден (Mo), марганець (Mn), кобальт (Co), цинк (Zn), бор (B), сірка (S), які беруть участь у всіх фізіологічних процесах розвитку рослин, підвищують ефективність багатьох ферментів у рослинному організмі та покращують засвоєння рослинами елементів живлення із ґрунту. Більшість мікроелементів є активними каталізаторами, які прискорюють біохімічні реакції та впливають на їхню спрямованість. Саме тому мікроелементи не можна замінити іншими речовинами, а їх нестача може негативно вплинути на ріст та розвиток рослин [9].

Метод функціональної діагностики було розроблено російськими вченими А. С. Плешковим та Б. А. Ягодіним у 1982 р. Його принцип полягає у визначенні фотосинтетичної активності суспензії хлоропластів, отриманої з середньої проби листків рослин, що діагностують. Потім до суспензії хлоропластів додають елемент живлення в певній концентрації і знову визначають фотохімічну активність хлоропластів. У разі підвищення їх активності, у порівнянні з контролем (без додавання елементів) можливо стверджувати про нестачу цього елемента; при зниженні – про його

надлишок; при однаковій активності – про оптимальну концентрацію в поживному середовищі. Визначаючи активність хлоропластів можна встановити стресовий стан рослин, коли призупиняється процес фотосинтезу і рослини не готові засвоювати елементи живлення, а також визначити активний стан рослин, коли підживлення певними елементами живлення приведе до підвищення врожайності [10].

Мета досліджень. З метою вивчення впливу внесення мікродобрив на забезпеченість рослин сої елементами живлення та урожайність сорту Кіото в умовах Лівобережного Лісостепу України було проведено дослідження, важливою складовою яких було визначення ефективності листової функціональної діагностики для виявлення дефіциту елементів живлення та добору необхідних добрив для позакореневого підживлення.

Об'єкт дослідження – діагностика та процес оптимізації формування урожайності сої залежно від внесення мікродобрив на хелатній основі.

Предмет досліджень – соя сорту Кіото, позакореневе підживлення, діагностика рівня забезпеченості рослин елементами живлення, врожайність зерна сої.

Матеріали і методи, результати досліджень та їх обговорення. Дослідження проводились в умовах навчально-науково-виробничого комплексу (ННВК) Сумського національного аграрного університету (Широта: 49,6; Довгота: 34,9; Висота на рівнем моря 113 м) впродовж 2018–2019 рр. Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем типовий глибоко середньо-гумусовий крупнопилувато-середньосуглинковий на лесових породах. Спосіб сівби – звичайний рядковий (15 см). Норма висіву становила 650 тис. шт./га. Збирання і облік врожаю проводили шляхом обмолочування кожної ділянки. Врожайність визначали до стандартної вологості (10 %) та 100 %-ної чистоти. Вміст елементів живлення визначали шляхом листової діагностики на приладі АГРОВЕКТОР ПФ-14 [11].

Схема досліду: варіант 1 (контроль); варіант 2 (Вуксал Мікроплант – 2 л/га, Вуксал Комбі Плюс – 3 л/га та Вуксал Аміноплант 2 л/га); варіант 3 (Басфоліар 36 Екстра, Солю Бор – 1,5 л/га та Басфоліар 6-12-6 – 3 л/га); варіант 4 (Yara Vita Molytrac 250 – 0,5 л/га, Yara Vita Brassitrel Pro – 3 л/га та Yara Vita Universal Bio – 3 л/га). Позакореневе підживлення проводили в 15, 61 та 69 мікростадії розвитку рослин сої за шкалою ВВСН [12].

У результаті проведених досліджень встановлено, що у фазі цвітіння рослини сої без внесення мікродобрив відчували нестачу деяких мікроелементів за всіма варіантами досліду (рис. 1). Зокрема, серед мікроелементів рослинам сої найбільше не вистачало азоту (50 %), сульфат калію (22,5 %), кальцію (8,8 %) та магнію (0,5 %). Забезпеченість майже за всіма мікроелементами також була недостатньою, а саме: бору (11 %), міді (52 %), цинку (115 %), марганцю (160 %), заліза (100 %), кобальту (13,6 %) та йоду (0,02 %).

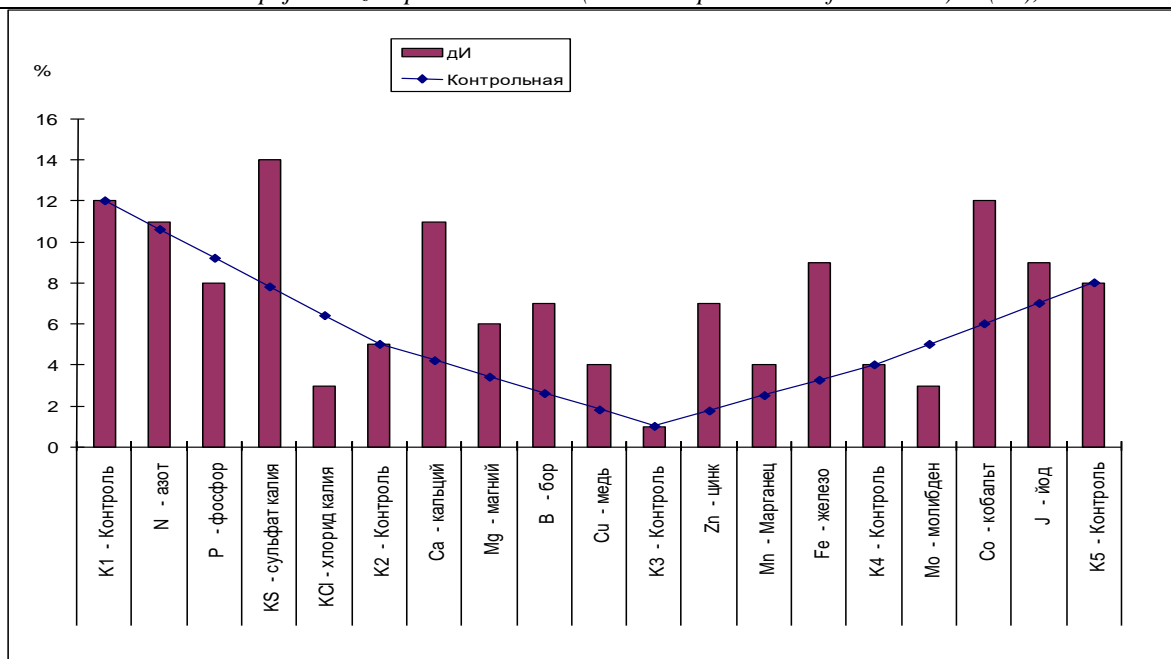


Рисунок 1. Графік рівня забезпеченості елементів живлення в рослинах сої у фазу цвітіння без внесення мікроелементів

Розглядаючи другий варіант внесення мікродобрив Вуксал Мікроплант – 2 л/га, Вуксал Комбі Плюс – 3 л/га та Вуксал Аміноплант 2 л/га (рис. 2) спостерігаємо нестачу лише таких мікроелементів як мідь (0,2 %) та цинк (0,5 %).

Порівнюючи третій варіант, де застосовували Басфоліар 36 Екстра, Солю Бор – 1,5 л/га та

Басфоліар 6-12-6 – 3 л/га можна стверджувати про нестачу таких макро- і мікроелементів, як азот (50 %), фосфор (20 %), сульфаткалію (50 %), кальцію (40 %), магнію (5 %), марганцю (0,05 %), молибдену (0,5 %) (рис. 3).

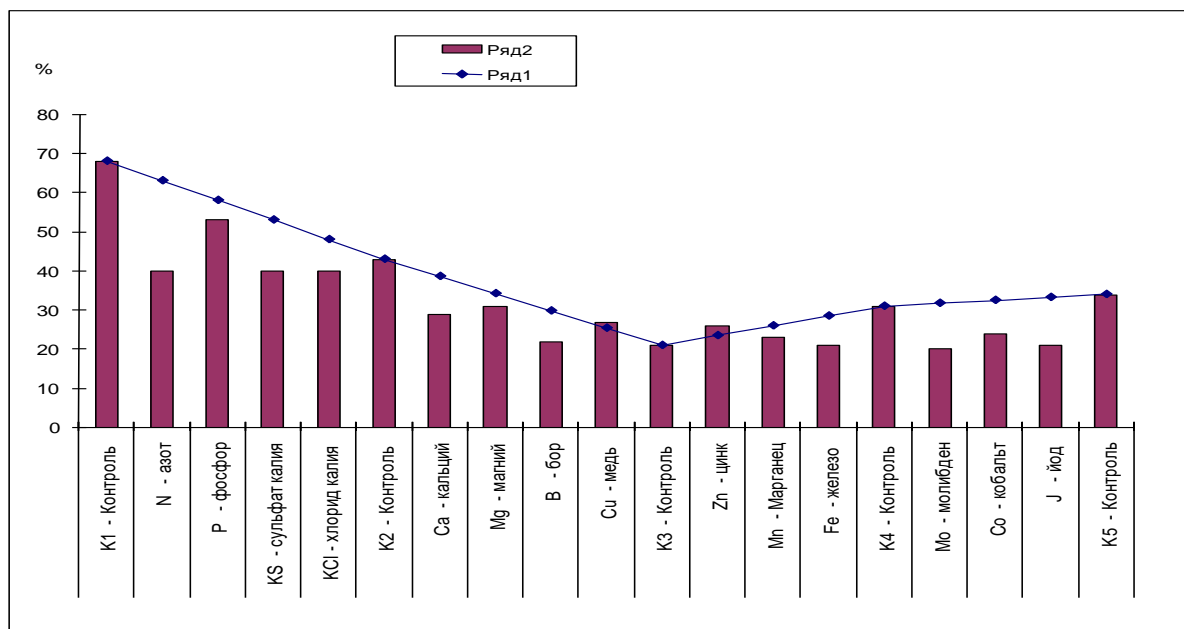


Рисунок 2. Графік рівня забезпеченості елементів живлення в рослинах сої у фазу цвітіння за другого варіанту внесення мікродобрив (Вуксал Мікроплант, Вуксал Комбі Плюс та Вуксал Аміноплант)

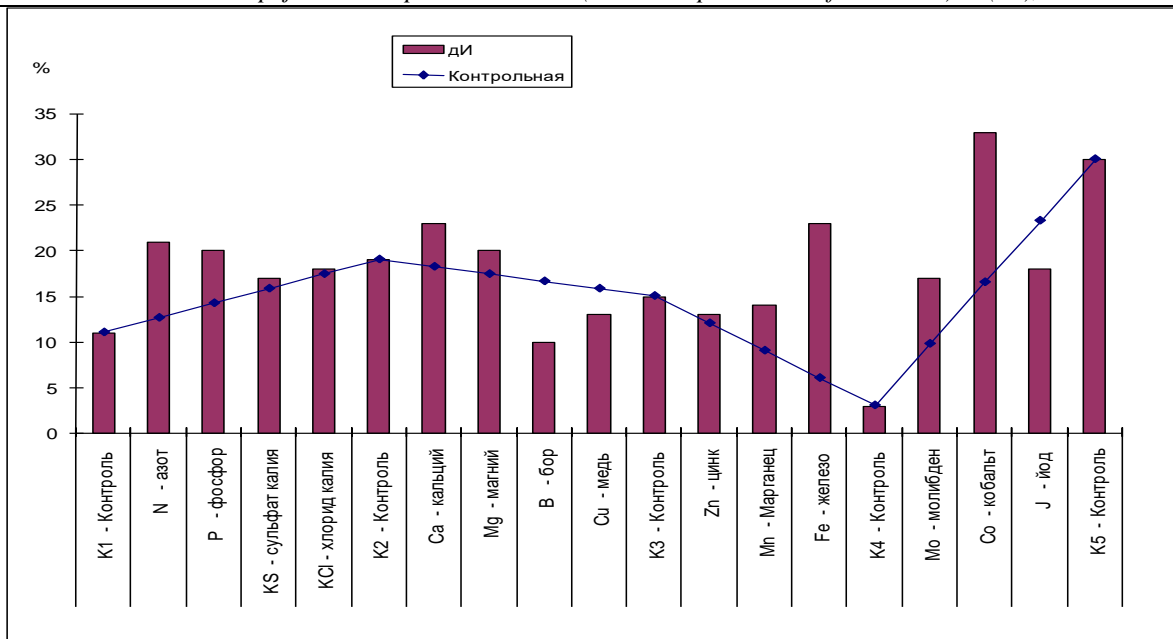


Рисунок 3. Графік рівня забезпеченості елементів живлення в рослинах сої у фазу цвітіння за третього варіанту внесення мікродобрив (Басфоліар 36 Екстра, Солю Бор та Басфоліар 6-12-6)

Внесення четвертого варіанту мікродобрив, а саме Yara Vita Molytrac 250 – 0,5 л/га, Yara Vita Brassitrel Pro – 3 л/га та Yara Vita Universal Bio – 3 л/га. зумовило таку нестачу макро-

мікроелементами, зокрема за сульфат калієм (50 %), кальцієм (40 %), магнієм (5 %), заліза (11,9 %), цинку (0,5 %) і міді (0,2 %), кобальту (0,03 %) та йоду (0,02 %) (рис. 4).

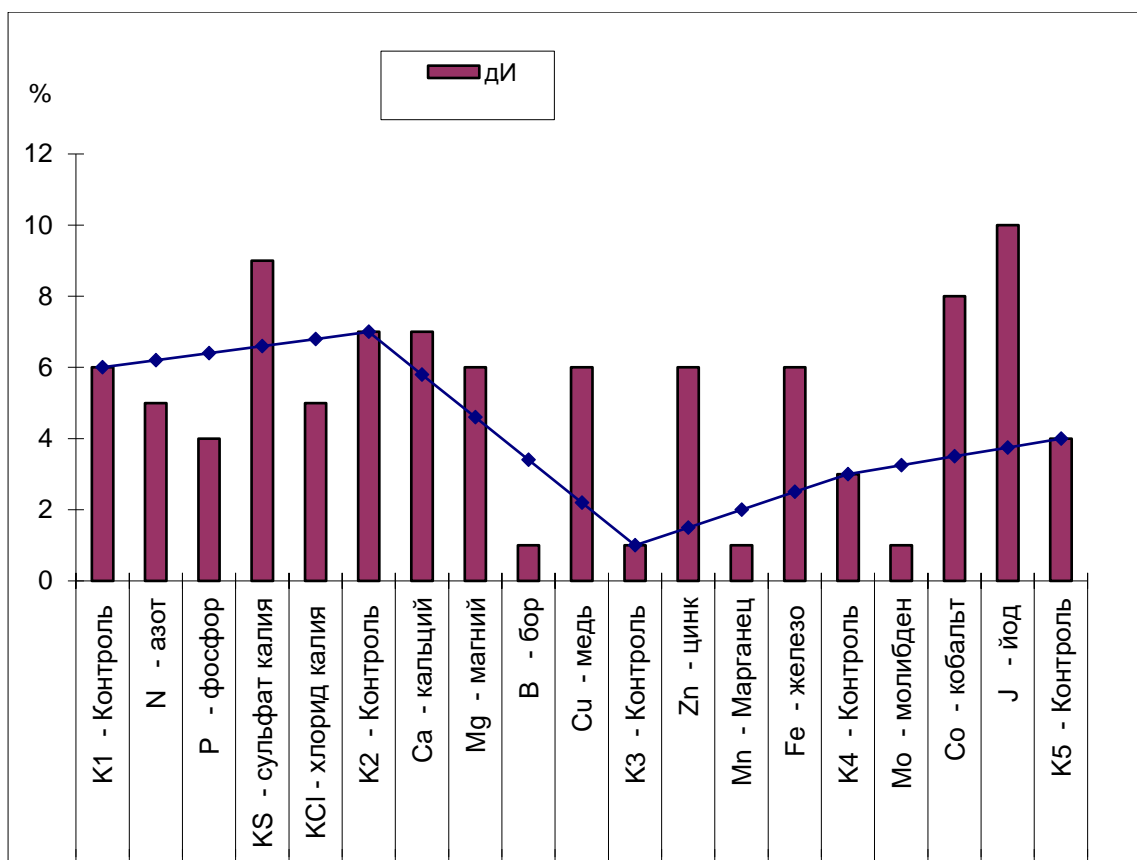


Рис. 4. Графік рівня забезпеченості елементів живлення в рослинах сої у фазу цвітіння за внесення четвертого варіанту внесення мікродобрив (Yara Vita Molytrac 250, Yara Vita Brassitrel Pro та Yara Vita Universal Bio)

Головним критерієм ефективності застосування будь яких добрив є вплив їх на рівень врожайності та якість отриманої продукції. За результатами проведених досліджень встановлено, що в середньому за 2017–2019 рр. вміст елементів живлення та врожайність сої сорту Кіото були вищими за комплексного внесення мікродобрив Вуксал Мікроплант, Вуксал Комбі Плюс та Вуксал

Аміноплант – 2,78 т/га. На рівні середнього значення (2,76 т/га) отримано врожай за внесення Басфоліар 36 Екстра, Солю Бор та Басфоліар 6-12-6. Застосування Yara Vita Molytrac 250, Yara Vita Brassitrel Pro та Yara Vita Universal Bio забезпечили формування – 2,65 т/га. Найменшу урожайність (2,57 т/га) сформував варіант без внесення мікродобрив.

Таблиця 1

Урожайність та маса 1000 шт. насінин сої сорту Кіото за різних варіантів внесення мікродобрив (середнє за 2018–2019 рр.)

| Варіанти позакореневого підживлення * | Урожайність зерна, т/га | | Маса шт.1000 насінин, г | |
|---------------------------------------|-------------------------|-----------------|-------------------------|-----------------|
| | т/га | +/- до контролю | г | +/- до контролю |
| Варіант 1 | 2,57 | | 154,4 | |
| Варіант 2 | 2,78 | 0,21 | 162,9 | 8,5 |
| Варіант 3 | 2,76 | 0,19 | 157,9 | 3,5 |
| Варіант 4 | 2,65 | 0,08 | 155,1 | 0,7 |
| Duncan test | | 0,20 | | 7,3 |

*примітка: 1 варіант (контроль); 2 варіант (Вуксал Мікроплант – 2 л/га, Вуксал Комбі Плюс – 3 л/га та Вуксал Аміноплант 2 л/га); 3 варіант (Басфоліар 36 Екстра, Солю Бор – 1,5 л/га та Басфоліар 6-12-6 – 3 л/га); 4 варіант (Yara Vita Molytrac 250 – 0,5 л/га, Yara Vita Brassitrel Pro – 3 л/га та Yara Vita Universal Bio – 3 л/га).

Серед досліджуваних варіантів внесення мікродобрив найвищі показники маси 1000 шт. зерен (162,9 г) забезпечило комплексне застосування мікродобрив Вуксал Мікроплант, Вуксал Комбі Плюс та Вуксал Аміноплант. Середнє за крупністю (157,8 г) зерно було отримано за внесення Басфоліар 36 Екстра, Солю Бор та Басфоліар 6-12-6. Дрібнішим характеризувалось зерно за варіанту позакореневого підживлення комплексом Yara Vita Molytrac 250, Yara Vita Brassitrel Pro та Yara Vita Universal Bio (155,1 г). Мінімальний показник маси 1000 шт. зерен (154,4 г) формувало насіння без внесення мікроелементів.

Список використаної літератури

1. USDA (United States Department of Agriculture). (2018, March 8). Production, supply, and distribution (PSD) reports - Oilseeds. <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/app/index.html#/a pp/downloads> (Accessed April 4, 2018).
2. Бербенець О. В. Світове виробництво сої як невичерпного джерела білків рослинного походження та місце України на світовому ринку торгівлі нею / Бербенець О. В. // Агросвіт. – 2019. – №10. – С. 41–45.
3. Казакова І. В., Кондратюк Н. В. Ефективність виробництва сої та розвиток ринку соєвих продуктів в Україні і світі // Ефективна економіка.-2015. – № 5.
4. В Україні збільшуються виробництво та переробка сої [Електронний ресурс] режим доступу: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/2750761>.

5. Асеева Т.А. Эффективность различных примов повышения продуктивности посевов сои в Хабаровском крае / Асеева Т. А., Золотарева Е. В., Паланица С.Р. // Вестник Красноярского ГАУ. – 2008. – № 3. – С. 113–117.
6. Penalba OC, Bettolli ML, Vargas WM. The impact of climate variability on soybean yields in Argentina. Multivariate regression. Meteorological Applications. 2007; 14:3–14. DOI: 10.1002/met.
7. Milton E. Pereira-Flores, Flávio B. Justino. Yield Components and Biomass Partition in Soybean: Climate Change. Agricultural and Environmental Engineering Department DEA/UFV, Viçosa Federal University, Viçosa, MG, Brazil. 2019. 10 P. DOI: <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.81627>
8. Жердецький І. М. Мікроелементи в житті рослин. // Агроном. – 2009. – № 4. – С. 28–30.
9. Потреба сої в мікродобривах та доцільність їх застосування / М. Новохацький, А. Бондаренко // Техніко-технологічні аспекти розвитку та випробування нової техніки і технологій для сільського господарства України. – 2018. - Вип. 22. – С. 237–244.
10. Ягодин Б. А. Агрохимія / Б. А. Ягодин, Ю. П. Жуков, В. И. Кобзаренко / под ред. Б. А. Ягодина. – М.: Колос, 2002. – 584 с.
11. Agroexpert. Практичний посібник аграрія. № 4 (33), 2011. 34–37 с.
12. Biologische Bundesanstalt für land-und Forstwirtschaftliche Entwicklungsstadien mono- und dikotyler Pflanzen. BBCH-Monograph. – Blackwell Wissenschafts-Verlag Berlin – Wien. – 1997. – 622 s.

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

¹**Asadov Z.H.**

*Doctor of Chemical Sciences, Professor, Corresponding member
of Azerbaijan National Academy of Sciences (ANAS);*

Head of Laboratory of Surfactants of Institute of Petrochemical Processes (IPCP) of ANAS

^{2,3}**Tagiyev D.B.**

*Doctor of Chemical Sciences, Professor,
Academician of ANAS;*

Head of Department of "Biophysical and Bioorganic Chemistry"

of Azerbaijan Medical University,

Director, Institute of Catalysis and Inorganic Chemistry,

^{1,2}**Zarbaliyeva I.A.**

Doctor of Chemical Sciences, Associate Professor,

Leading Researcher of laboratory of Surfactants of IPCP of ANAS

and Associate Professor of Department

of "Biophysical and Bioorganic Chemistry" of Azerbaijan Medical University

²**Seyidova G. Mir J.**

Doctor of Medical Sciences, Professor of Department

of "Microbiological and Immunological" of Azerbaijan Medical University

²**Hajizade H.N.**

PhD on Chemistry, Senior Instructor of Department

of "Biophysical and Bioorganic Chemistry" of Azerbaijan Medical University

⁴**Asadova N.Z.**

Instructor of Faculty of Biology

of Baku State University

SYNTHESIS AND STUDY OF ANTIMICROBIAL PROPERTIES OF SURFACTANTS ON THE BASIS OF COTTON-SEED OIL, METHYLDIETHANOLAMINE AND ORTHOPHOSPHORIC ACID

Abstract. Methyl diethanolamine esters have been synthesized on the basis of cotton-seed oil triglycerides and phosphated by orthophosphoric acid. The obtained products were identified by method of IR- spectroscopy. The surface activity of the synthesized substances was determined by tensiometric method. Based on these studies, the maximum adsorption and the minimum area of the molecule at the water /air interface, the surface pressure, the standard free Gibbs energies of adsorption and micellization have been calculated. Specific electroconductivity of the aqueous solutions of the surfactants were measured by electroconductometric method. Strong bactericide properties of the obtained surfactants were revealed.

Key words: cotton-seed oil triglycerides, methyl diethanolamine, phosphate derivative of methyl diethanolamine, ester, surfactant, electroconductivity, micellization, bactericide

INTRODUCTION

Surfactants are widely used in various spheres of national economy [1,2]. Among them, the reagents obtained from ecologically -safe, and reproducible raw materials attract a special attention [3-5]. The present paper is devoted to synthesis of new representatives of such surfactants and a study of their antimicrobial properties.

EXPERIMENTAL

Cotton-seed oil is of a local production. Among residues of fatty acids contained in this oil triglycerides, of saturated ones, miristic acid (C₁₄) constitutes 0.3-0.5%, palmitic acid (C₁₆) - 20.0-22.0%, stearic acid (C₁₈) - 2.0%, arachinic acid (C₂₀) - 0.1-0.6% of unsaturated fatty acids, the content of residues of oleic acid (C₁₈) is 30.5-35.2% and that of linoleic acid (C₁₈) is 41.7-44.0%.

Methyl diethanolamine (MDEA) was the product of Russian Federation, molar mass-119.164 g·mol⁻¹, density-1.038 g·ml⁻¹, boiling point - 247.1 °C; melting point-21 °C.

Surface activity of the synthesized substances was investigated at the air-water interface by tensiometer "KSV Sigma 702" (Finland) using Du Nouy ring [6]. The method consists in measurement of the maximum force required for detaching the ring from the liquid surface. Orthophosphoric acid was used as the product of "Component-Reactant" Joint Stock Company (Moscow, Russian Federation) which is 86% wt. aqueous solution

Water was used as a bidistillate.

Specific electroconductivity (κ) of the aqueous solutions of the obtained surfactants was measured by "Anion-4120" electroconductometer (Russian Federation).

IR-spectra were registered by Vertex 70 (Bruker) spectrometer in the range 4000-400 cm⁻¹ using KBr tablets.

Aminoester was synthesized on the basis of cotton-seed oil triglycerides and MDEA at 140-150°C during 13-14 hours in an autoclave equipped with a temperature regulator. Subsequently, phosphorylation of the synthesized aminoester was carried out by reacting

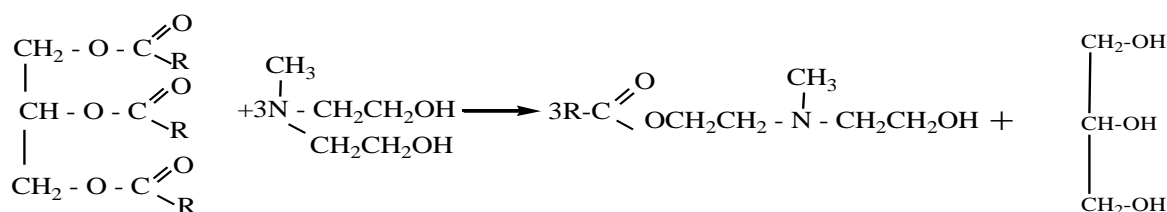
the aminoester with orthophosphoric acid at 50-60°C during 5-6 hours. Both surfactants are brown viscous liquids.

To study antimicrobial properties of the synthesized surfactants, the method of consequent dilution was used. The experiments were carried out in the test tubes which contained a surfactant at different concentrations and 1ml of the physiological solution. The 1-st test tube is filled with 1ml of 1% wt. solution of the surfactant. Afterwards, the solutions of the surfactant were prepared in the order of concentrations lowering twice. With this aim, the content of the 1-st tube was stirred and 1ml of it was introduced into the 2-nd tube, from the 2-nd into the 3-rd one and so on. From the last tube, 1ml was taken out to have equal volumes of the solutions in all tubes. In this way, four consequently diluted solutions of the surfactant were prepared at dilutions 1:100 (solution 1), 1:200 (solution 2), 1:400 (solution 3) and 1:800 (solution 4) at equal volumes of the physiological solution. As a test culture, two gram positive bacteria (*Staphylococcus aureus* and spore forming *Bacillus Antracoides*), three gram-negative bacteria (*Pseudomonas aeruginosa*,

Escherichia coli and capsule forming *Klebsiella pneumoniae*) and fungus (*Candida albicans*) laboratory strains were applied. From 1 day culture of each microorganism, suspensions were made in the physiological solution provided that 1ml of the suspension contains 1 bln of microbacterial cells. After dilution procedure, with Pasteur pipette, 1 drop of microbial suspension having 500 mln microbial cells in 1 ml was added to each test tube. After 10, 20, 40 and 60 min exposition, the samples were taken away from each test tube using a bacteriological loop and inoculated onto the surface of the feeding media (for bacteria-meaty-peptonian (peptone) agar and for fungus- Sabouraud medium). Incubation for fungus was performed in the thermostat at 28°C, for bacteria-at 37°C for 24 h. Intensive growth of a microorganism was noted as "+", growth of separate colonies-by the mark "+-" and absence of the growth of a microorganism-by the sign"-".

RESULTS AND THEIR DISCUSSION

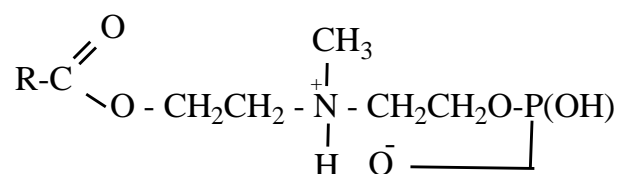
The scheme of the interaction of cotton-seed oil triglycerides with MDEA is described as follows:



where R is alkyl group glycerol was removed from the mixture by washing with cold water. The final aminoester is soluble in water and kerosene.

In the next step, the MDEA ester obtained from the cotton-seed oil triglycerides was phosphated with

orthophosphoric acid. The chemical formula of the synthesized surfactant is illustrated as following:



where R is a saturated or unsaturated hydrocarbon group. The reaction product is a brown substance of low viscosity.

Structure and composition of the obtained products were confirmed by using IR-spectroscopy. The IR-spectra are shown in Fig. 1 and 2.

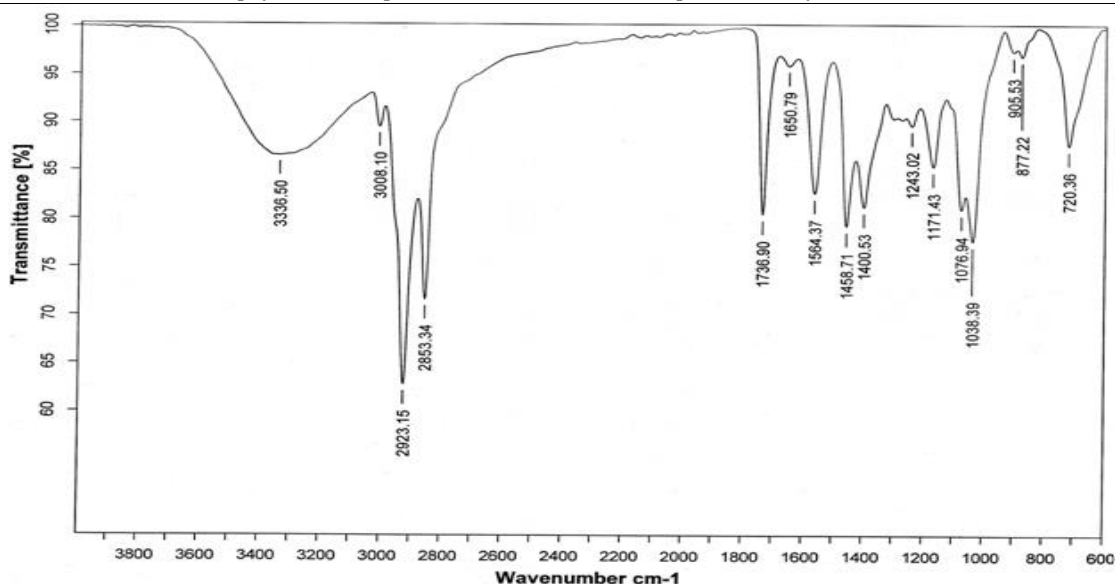


Fig. 1. IR-spectrum of MDEA ester synthesized from cotton-seed oil triglycerides

In the IR-spectrum of MDEA ester (Fig.1), the following bands (ν_{\max} , cm^{-1}) are present: 3336.50 (O-H valence vibration band, 3008.1 (C-H valence vibration band of the double bond), (2923.2 C-H valence vibration band of -CH₂- group) and 2853.3 (valence vibration band of C-H in CH₃ group), 1736.9 (valence vibration band of carbonyl group of ester fragment,

1650,8 (valence vibration band of C=C), 1564.4 (deformation vibration band of OH) and 1400.5 (deformation vibration bands of C-H in CH₂ and CH₃), 1243.0 (valence vibration band of C-N), 1171.4 and 1076.9 (ester group deformational vibrations bands), 1038.4 (valence vibration band of C-O in COH), 720.4 pendulum vibration band of (CH₂).

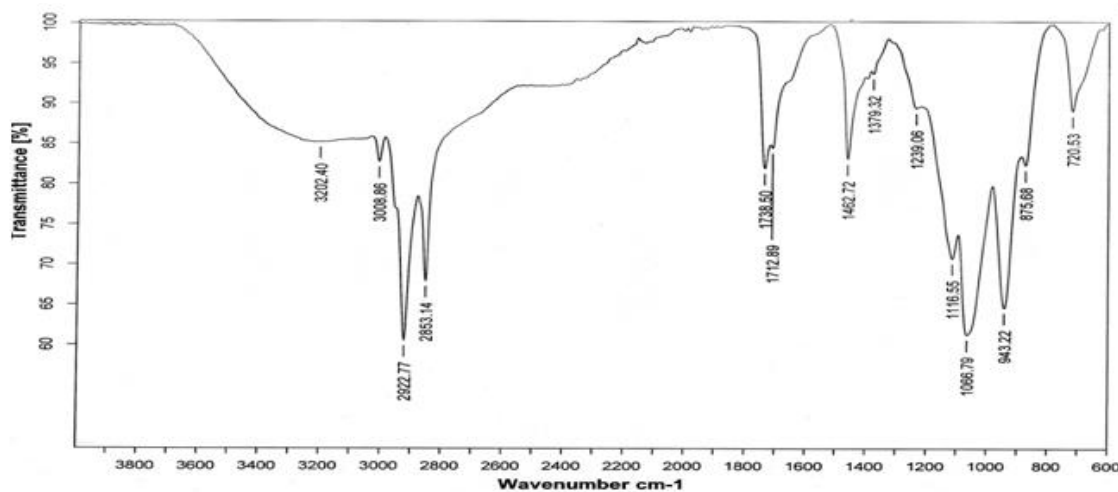


Fig. 2. IR-spectrum of the phosphate derivative of MDEA ester based on cotton-seed oil triglycerides

In the IR-spectrum of the phosphate of MDEA ester, the following changes are observed (ν_{\max} , cm^{-1}): the band at 3202.4 (O-H valence vibration band of the phosphate group) appears and the band at 3336.50 of OH valence vibrations disappears; the bands at 2100-2700 of NH^+ group appear; the band 1564.4 of OH-deformational vibrations and 1038.4 (valence vibration band of C-O band of C-OH group) disappear; the bands at 1116.6 of valence vibrations of P-O band in P-OH group and at 943.2 of valence vibrations of C-O band in C-O-P group appear.

The data of the given IR-spectra prove proceeding of modification with H₃PO₄.

MDEA ester and its phosphate have a good solubility in isopropanol, isooctane, kerosene, benzene, carbon tetrachloride, a partial solubility in ethanol and water.

Surface tension data of surfactants 1 and 2 were recorded at 25 and 26°C, respectively, γ versus concentration -c plots of the surfactants are given in Fig. 3.

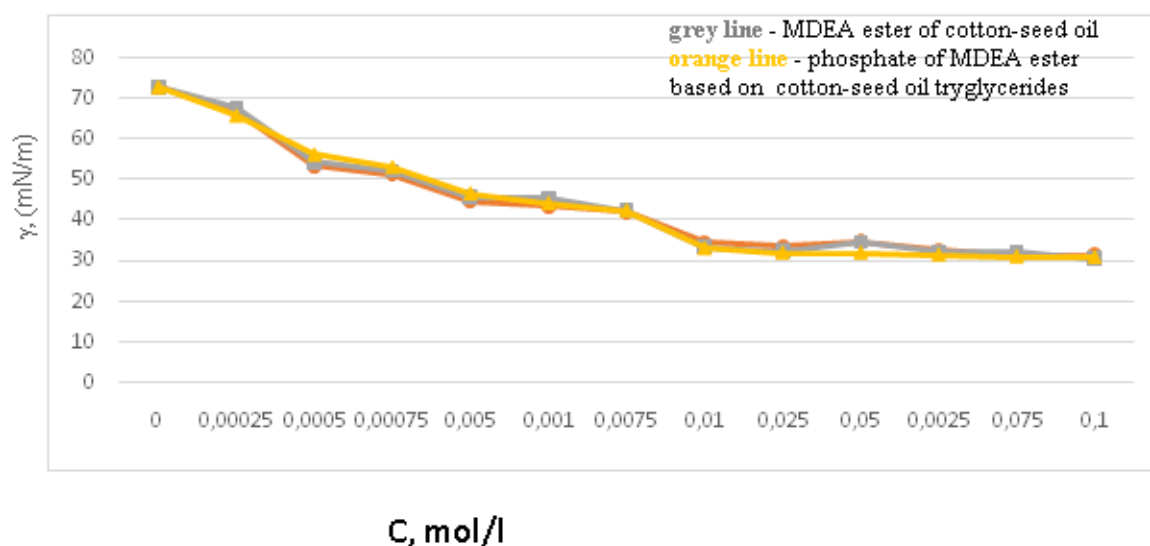


Fig. 3. Surface tension at the water-air interface versus concentration plots of the MDEA ester (grey line; 25 °C) and its phosphation derivative (orange; 26 °C)

Using these isotherms, important parameters of the surface activity may be determined. The values of critical micelle concentrations (CMC) of the surfactants were found. Moreover, γ_{CMC} , surface pressure (π_{CMC}), C_{20} (the concentration for reduction of γ by 20 mN/m), adsorption efficiency ($pC_{20} = -\log C_{20}$) values for surfactants were calculated according to [6] and given in Table 1.

Maximum adsorption- Γ_{max} values were determined by the following equation:

$$\Gamma_{max} = -\frac{1}{n * R * T} * \lim_{c \rightarrow c_{CMC}} \frac{d\gamma}{d \ln c}$$

where R is universal gas constant (R=8.3145 C/mol*K) and T is absolute temperature. The value of

n was taken as 2 because 2 ions are formed by dissociation of the surfactants (explained later page).

The minimal value of the area per surfactant molecule after adsorption at the water-air interface (A_{min}) was calculated from the equation

$$A_{min} = \frac{10^{16}}{N_A * \Gamma_{max}}$$

and given in Table 1.

Specific electrical conductivity versus concentration plot was built for MDEA ester at 27 °C and for the phosphate of MDEA ester - at 27.5 °C. These dependence are given in Fig. 4:

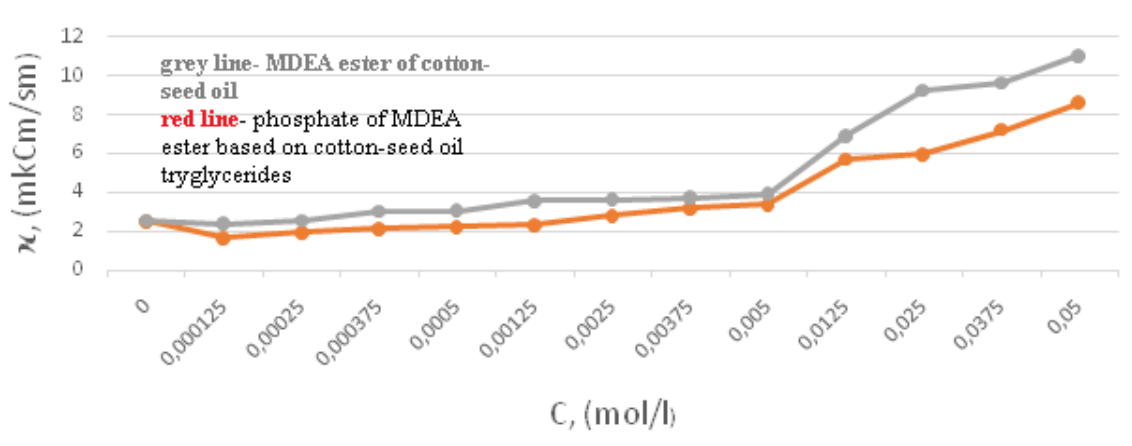


Fig. 4. Specific electrical conductivity versus concentration plots of the synthesized surfactants: grey line- MDEA ester, red line- phosphate of MDEA ester

Despite the fact that the structure of MDEA ester is non-ionic, its aqueous solution has electrical conductivity. This is explained by the fact that tertiary

amine fragment reacting with water forms the ionic structure according to this scheme:

| | | | | | | | | | |
|------------------------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 60 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Pseudomonas aeruginosa | 10 | - | - | - | - | - | - | + | + |
| | 20 | - | - | - | - | - | - | + | + |
| | 40 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 60 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Candida albicans | 10 | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | 20 | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | 40 | + | + | + | + | - | - | - | - |
| | 60 | + | + | + | + | - | - | - | - |
| Bicillus antracoides | 10 | + | + | + | + | - | - | - | + |
| | 10 | + | + | + | + | - | - | - | + |
| | 20 | + | + | + | + | - | - | - | - |
| | 40 | + | + | + | + | - | - | - | - |
| | 60 | + | + | + | + | - | - | - | - |
| Klebsiella pn. | 10 | - | - | + | + | - | + | + | + |
| | 20 | - | - | + | + | - | - | + | + |
| | 40 | - | - | - | - | - | - | - | + |
| | 60 | - | - | - | - | - | - | - | - |

Note: 1,2,3,4- 1: 100, 1: 200, 1: 400, 1: 800; "+" Indicates "growth"; "-" indicates "suppression", "±" indicates existence of colonies

REFERENCES

- [1]. H.H.Humbatov, R.A.Dashdiyev, Z.H.Asadov et.al. Chemical Reagents and Petroleum Production, Baku:Elm, 2001,448 pp.
- [2]. Z.H. Asadov *Azerbaijan oil industry*. 2009, №2, p. 60-65.
- [3]. Z.H.Asadov, I.A. Zarbaliyeva, S.H. Zargarova. Propoxylation of Aliphatic Amines by Propylene Oxide, *Journal of Chemical Problems*, 2017,1. p.44-50.
- [4]. S.H.Zargarova, I.A.Zarbaliyeva, R.A.Rahimov, Z.H.Asadov. Synthesis and Study of Surface-Active Salts Based on Propoxy Derivatives of Dodecylamine and Monocarboxylic Aliphatic Acids. *Proceedings of International Scientific-Practical Conference on Petroleum and Gas Industry, Almet'yevsk (Russia)*, 2018, p.587-589.
- [5]. H.H.Humbatov, R.A.Dashdiyev. Application of Surfactants for Liquidation of Petroleum Spills. Baku: Elm, 1998, 210 pp. (in Russian)
- [6]. M.J.Rosen. *Surfactants and Interfacial Phenomena*, 3rd Edn.NewYork:JohnWiley and Sons, Inc. 2004,444 pp.
- [7]. Lange K.P. *Surface- active substances*. Sankt-Petersburg: Professiya, 2005. 239p.
- [8]. Asadov Z.H., Zarbaliyeva I.A. Synthesis and Study of Surface-Active Substances Based on Cotton-Seed Oil Triglycerides, Methyl-diethanolamine and Orthophosphoric Acid. *Polish Journal of Science* № 15, 2019, p. 11-15
- [9]. Zarbaliyeva I.A. Synthesis and study of new surface-active nitrogen-and phosphorus-containing derivatives of aliphatic C₁₁-C₁₈ monocarboxylic acids. Thesis of diss. For the scientific degree Doctor of Chemical Sciences. Baku, Institute of Petrochemical Processes of NASA, 2018, p. 427
- [10]. Asadov Z.H., Tantawy A.H., Azizov A. H., Zarbaliyeva I.A., Rahimov R.A. Synthesis Of New Complexes-Surfactants Based on Fatty Acids and Study of The Effect of Length of Fatty Acid Chain on The Petroleum-Collecting and Surface-Active Properties // *Caspian Journal of Applied Sciences Research*, (Malaziya), 2013, V.2, No.3, p. 13-23.
- [11]. Asadov Z.H., Tantawy A.H., Azizov A. H., Zarbaliyeva I.A., Rahimov R.A. Synthesis of new complexes-surfactants based on fatty acids and Study of the effect of length of fatty acid chain on the petroleum-collecting and surface-active properties // *Caspian Journal of Applied Sciences Research*, 2013, V.2, No.3, p. 13-23.
- [12]. M.J.Rosen. *Surfactants and Interfacial Phenomena*, 3rd Edn.NewYork:JohnWiley and Sons, Inc. 2004,444 pp.

#1(53), 2020 część 2

Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe
(Ukraina, Kijów)

Czasopismo jest zarejestrowane i publikowane w Polsce. W czasopiśmie publikowane są artykuły ze wszystkich dziedzin naukowych. Czasopismo publikowane jest w języku polskim, angielskim, niemieckim i rosyjskim.

Artykuły przyjmowane są do dnia 30 każdego miesiąca.

Częstotliwość: 12 wydań rocznie.

Format - A4, kolorowy druk

Wszystkie artykuły są recenzowane

Każdy autor otrzymuje jeden bezpłatny egzemplarz czasopisma.

Bezpłatny dostęp do wersji elektronicznej czasopisma.

Zespół redakcyjny

Redaktor naczelny - Adam Barczuk

Mikołaj Wiśniewski

Szymon Andrzejewski

Dominik Makowski

Paweł Lewandowski

Rada naukowa

Adam Nowicki (Uniwersytet Warszawski)

Michał Adamczyk (Instytut Stosunków Międzynarodowych)

Peter Cohan (Princeton University)

Mateusz Jabłoński (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)

Piotr Michalak (Uniwersytet Warszawski)

Jerzy Czarnecki (Uniwersytet Jagielloński)

Kolub Frennen (University of Tübingen)

Bartosz Wysocki (Instytut Stosunków Międzynarodowych)

Patrick O'Connell (Paris IV Sorbonne)

Maciej Kaczmarczyk (Uniwersytet Warszawski)

#1(52), 2020 part 2

East European Scientific Journal
(Ukraine, Kiev)

The journal is registered and published in Poland. The journal is registered and published in Poland. Articles in all spheres of sciences are published in the journal. Journal is published in **English, German, Polish and Russian.**

Articles are accepted till the 30th day of each month.

Periodicity: 12 issues per year.

Format - A4, color printing

All articles are reviewed

Each author receives one free printed copy of the journal

Free access to the electronic version of journal

Editorial

Editor in chief - Adam Barczuk

Mikołaj Wiśniewski

Szymon Andrzejewski

Dominik Makowski

Paweł Lewandowski

The scientific council

Adam Nowicki (Uniwersytet Warszawski)

Michał Adamczyk (Instytut Stosunków Międzynarodowych)

Peter Cohan (Princeton University)

Mateusz Jabłoński (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)

Piotr Michalak (Uniwersytet Warszawski)

Jerzy Czarnecki (Uniwersytet Jagielloński)

Kolub Frennen (University of Tübingen)

Bartosz Wysocki (Instytut Stosunków Międzynarodowych)

Patrick O'Connell (Paris IV Sorbonne)

Maciej Kaczmarczyk (Uniwersytet Warszawski)

**Dawid Kowalik (Politechnika
Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)**

**Peter Clarkwood(University College
London)**

**Igor Dziedzic (Polska Akademia
Nauk)**

**Alexander Klimek (Polska Akademia
Nauk)**

**Alexander Rogowski (Uniwersytet
Jagielloński)**

Kehan Schreiner(Hebrew University)

**Bartosz Mazurkiewicz (Politechnika
Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)**

**Anthony Maverick(Bar-Ilan
University)**

**Mikołaj Żukowski (Uniwersytet
Warszawski)**

**Mateusz Marszałek (Uniwersytet
Jagielloński)**

**Szymon Matysiak (Polska Akademia
Nauk)**

**Michał Niewiadomski (Instytut
Stosunków Międzynarodowych)**

Redaktor naczelny - Adam Barczuk

1000 kopii.

**Wydrukowano w Ukraina, Kijów,
Pobedy Avenu, 56/1, Biuro 115**

**Sp. z o.o."Grupa Konsultingowa
"Образование и наука"**

**Ukraina, Kijów, Pobedy Avenu, 56/1,
Biuro 115**

E-mail: info@eesa-journal.com,

<http://eesa-journal.com/>

**Reprezentacja czasopisma naukowego
w krajach afrykańskich.**

Republika Angoli.

ADAMSMAT_SU_LDA,

**Sede: Rio Longa_ prédio Z11 Quarteirão Z,
N*23, Município: BELAS, província: LUANDA**

E_mail: Adamsmat@mail.ru

Contribuinte n* 5417331007

Tel:+244-929527658

**Dawid Kowalik (Politechnika
Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)**

**Peter Clarkwood(University College
London)**

**Igor Dziedzic (Polska Akademia
Nauk)**

**Alexander Klimek (Polska Akademia
Nauk)**

**Alexander Rogowski (Uniwersytet
Jagielloński)**

Kehan Schreiner(Hebrew University)

**Bartosz Mazurkiewicz (Politechnika
Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)**

**Anthony Maverick(Bar-Ilan
University)**

**Mikołaj Żukowski (Uniwersytet
Warszawski)**

**Mateusz Marszałek (Uniwersytet
Jagielloński)**

**Szymon Matysiak (Polska Akademia
Nauk)**

**Michał Niewiadomski (Instytut
Stosunków Międzynarodowych)**

Editor in chief - Adam Barczuk

1000 copies.

**Printed in the Ukraine, Kiev, Pobedy
Avenue, 56/1, office 115**

**LLC "Consulting group
"Образование и наука"**

**Ukraine, Kiev, Pobedy Avenue, 56/1,
office 115**

E-mail: info@eesa-journal.com,

<http://eesa-journal.com/>

**Representation of a scientific journal in
African countries:**

Republic of Angola

ADAMSMAT_SU_LDA,

**Sede: Rio Longa_ prédio Z11 Quarteirão Z,
N*23, Município: BELAS, província: LUANDA**

E_mail: Adamsmat@mail.ru

Contribuinte n* 5417331007

Tel:+244-929527658