



**НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ЦЕНТР ЭКСПЕРТИЗЫ**

лекарственных средств и медицинских изделий

ISSN 2310-6115

# ФАРМАЦИЯ КАЗАХСТАНА

#1 ФЕВРАЛЬ 2022 Г.

**ҚАЗАҚСТАН ФАРМАЦИЯСЫ  
PHARMACY OF KAZAKHSTAN**

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ, ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ ФАРМАЦИИ И ЗДРАВООХРАНЕНИЯ



**НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ЦЕНТР ЭКСПЕРТИЗЫ**  
лекарственных средств и медицинских изделий

# ФАРМАЦИЯ КАЗАХСТАНА

НАУЧНЫЙ И ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Издание для работников органов управления здравоохранением, в том числе фармацией, врачей, провизоров, фармацевтов и широкого круга специалистов, работающих в сфере обращения лекарственных средств, изделий медицинского назначения и медицинской техники, сотрудников медицинских вузов и колледжей.

Журнал входит в Перечень изданий, рекомендуемых Комитетом по контролю в сфере образования и науки Министерства образования и науки Республики Казахстан для публикации результатов научной деятельности, индексируется в РИНЦ.

## ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ:

- Законы и нормативные правовые документы, регламентирующие сферу обращения лекарственных средств и медицинских изделий.
- Актуальная информация о лицензировании, регистрации, сертификации и стандартизации лекарственных средств и медицинских изделий, оперативные материалы Минздрава РК и Комитета медицинского и фармацевтического контроля Министерства здравоохранения Республики Казахстан.
- Анализ фармацевтического рынка республики и стран СНГ, тенденций и проблем его развития.
- Новости медицины и фармации, клинической фармакологии, поиск, исследования и эксперименты в области разработки и создания новых эффективных медицинских препаратов, в том числе отечественного производства.
- Мнение специалистов и экспертов о лекарственных препаратах, презентация фармацевтических и медицинских компаний и их продукции, а также широкое освещение практической деятельности аптечных организаций и медицинских центров.
- Материалы по истории медицины и фармации республики.
- Консультации специалистов по вопросам, касающимся фармации, регистрации и перерегистрации лекарственных средств, медицинской техники и изделий медицинского назначения.

## ТАРИФЫ НА РАЗМЕЩЕНИЕ РЕКЛАМЫ:

Публикация научной статьи\*  
(объемом до 10 страниц) - **15 000 ТЕНГЕ**

Размещение рекламных  
материалов на обложке - **70 349 ТЕНГЕ**

Размещение рекламных  
материалов на внутренних страницах - **64 629 ТЕНГЕ**

Размещение рекламных  
материалов в формате  
социальной рекламы (коллаж) - **29 900 ТЕНГЕ**

Примечание: \*за каждую страницу свыше 10 страниц,  
доплата 1000 тенге за страницу



+7 (727) 273 03 73, +7 (747) 373 16 17



PHARMKAZ@DARI.KZ



WWW.PHARMKAZ.KZ



РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы лекарственных средств  
и медицинских изделий» Комитета медицинского и фармацевтического контроля  
Министерства здравоохранения Республики Казахстан

#### Главный редактор

Р.С. Кузденбаева

#### Редакционный совет

А.И. Гризодуб (Украина)  
Д.В. Гринько (Беларусь)  
А.З. Зурдинов (Кыргызстан)  
Ш.С. Калиева (Казахстан)  
И.Р. Кулмагамбетов (Казахстан)  
В.Н. Локшин (Казахстан)  
М.К. Мамедов (Азербайджан)  
Т.С. Нургожин (Казахстан)  
Д.А. Рождественский (Россия)  
Д.А. Сычѐв (Россия)  
Елена Л. Хараб (США)

#### Редакционная коллегия

Н.Т. Алдиярова  
А.Е. Гуляев  
П.Н. Дерябин  
М.И. Дурманова  
Х.И. Итжанова  
А.Т. Кабденова  
Ж.А. Сатыбалдиева  
З.Б. Сахипова  
Е.Л. Степкина  
А.У. Тулегенова

#### Адрес редакции:

050004, РК, г. Алматы,  
пр. Абылай хана, 63, оф. 305,  
тел.: +7 (727) 273 11 45,  
E-mail: [pharmkaz@dari.kz](mailto:pharmkaz@dari.kz);  
веб-ресурс: [www.pharmkaz.kz](http://www.pharmkaz.kz).

Журнал зарегистрирован  
Министерством культуры,  
информации и общественного согласия  
Республики Казахстан.

Свидетельство об учетной регистрации №3719-Ж от 19.03.2003 г.

Контактные телефоны:

+7 (727) 273 11 45

Подписной индекс: 75888

Ответственность за рекламу несет рекламодатель.

Мнение редакции может не совпадать с мнением автора.

Перечень изданий, рекомендуемых Комитетом по контролю в сфере образования и науки Министерства образования и науки Республики Казахстан для публикации основных результатов научной деятельности (приказ Комитета от 10.07.12 г., №1082), индексируется в РИНЦ (на платформе научной электронной библиотеки [elibrary.ru](http://elibrary.ru)).

В журнале используются фотоматериалы и изображения из открытых интернет источников.

## СОДЕРЖАНИЕ

### ОРГАНИЗАЦИЯ И ЭКОНОМИКА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ДЕЛА

- Д.Т. МОЛЖИГІТ, Ж.М. АРЫСТАНОВ, Ш.Л. АХЕЛОВА.** Основные трудовые функции специалиста по управлению фармацевтической деятельности..... 4
- С.Б. БЕЙСЕНОВА, К.С. ЖАКИПБЕКОВ.** Алматы қаласы бойынша дәріханалық ұйымдардағы фармацевтикалық қызметкерлерде кездесетін конфликтологиялық жағдайларға талдау жүргізу..... 8
- А.Р. ИБРАГИМОВА, Г.О. УСТЕНОВА.** Контроль над рисками на фармацевтическом предприятии..... 12

### КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА И ФАРМАКОЛОГИЯ

- А.Л. КИМ, Г.Ж. КАПАНОВА.** Оптическая когерентная томография в офтальмологии: обзор... 15
- А.Л. КИМ, Г.Ж. КАПАНОВА.** Исследование сетчатки глаза у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких..... 21
- А.Ж. САДЫКОВА, Р.З. БОРАНБАЕВА, Г.И. САРСЕНБАЕВА, А.Д. СЕПБАЕВА, В.А. ЖОВНИР, Г.С. БЕРДИЯРОВА, Г.Н. ЧИНГАЕВА.** Частота и факторы риска острого повреждения почек В неонатальной кардиохирургии..... 28
- ZH.U. YERKIBAYEVA, G.T. YERMUKHANOVA, YU.A. MENCHISHEVA, D.B. ABDUKALIKOVA, M.ZH. MALIM.** Dentistry and autism: key problems and ways to solve them (literature review)..... 36
- Ж.Б. АБУОВА, Қ.Д. РАХИМОВ, А.А. ТУРГУМБАЕВА.** Көздің құрғау синдромын емдеудің замануи әдістері..... 41
- Д.Б. ДАДАНБЕКОВА, К.С. ЖАКИПБЕКОВ, У.М. ДАТХАЕВ, А.Т. КОДАСБАЕВ.** «Основные аспекты заболевания хронической сердечной недостаточности и COVID-19 индуцированной кардиомиопатии»..... 48
- К.М. КЕДЕЛЬБЕВА, Ж.Б. ДҮЙСЕНОВА, Ә.А. АҚБАРОВА, С.Б. САМИТОВА, А.Е. ОРМАНБЕК, Ұ.Ә. ТОРЖАН, С.М. БОТАН.** Основные принципы ведения пациентов с синдромом старческой астении у пожилых с сердечно-сосудистыми заболеваниями..... 54
- Ш.С. КАЛИЕВА, Н.К. ДЮСЕМБАЕВА, А.М. ИСАБЕКОВА, Ж.В. МЯСНИКОВА, Н.А. СИМОХИНА, Т.К. САГАДАТОВА, Ю.Ю. БИКБАТЫРОВА.** «Рациональная фармакотерапия с позиций доказательной медицины в практике семейного врача - опыт преподавания»..... 68

### ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ И КЛИНИЧЕСКАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ

- М.Ғ. КӨЛБАЙ, К.С. ЖАКИПБЕКОВ, Н.А. РАХЫМБАЕВ.** Қазақстан республикасында тіркелген қышқылға тәуелді ауруларды замануи емдеудегі антацидті препараттарға шолу..... 73

**Ш.Н. ТҰРСЫМБЕК, Э.М. САТБАЕВА, Д.М. КАДЫРОВА, Т.В. МАЛКОВА, Ж.М. АЛТЫНХАН.** Изучение местноанестезирующей активности при инфильтрационной анестезии производных дифенгидрамина, толперизона, тримекаина..... 81

**Ж.Б. АБУОВА, Қ.Д. РАХИМОВ, А.А. ТУРГУМБАЕВА.** Көздің құрғау синдромының патогенезіндегі цитокиндердің рөлі. Әдеби шолу..... 87

**Н. Б. ЕРКЕНОВА, Э.М. САТБАЕВА, Ә. ҰДЫРЫС, З. Ж. БАТАГОЕВА, Б. А. АБДУЛЛАЕВА, Н. АБДОЛЛА, С. СЫРАЙЫЛ.** Artemisia Schrenkiana Ledeb. Өсімдік сығындысының жалпы ұйттылық жағдайын зерттеу..... 92

## **ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЕ**

**А.А. МАУКЕНОВА, Г.С. МУХАМЕДГАЛИЕВА.** Научно-исследовательские организации в республике казахстан: тенденции развития и эффективность..... 97

**Ш.Е.ТӨЛЕУҒАЛИ, А.К. АБИКУЛОВА, А.Б. ҚҰМАР.** Қазақстан республикасында медициналық көмектің сапасын бақылау мен ұйымдастыруды реттейтін нормативтік-құқықтық актілердің контент-талдауы..... 105

**Н. ДАРИБАЕВ.** Краткий анализ современного состояния офтальмологической отрасли путем swot-анализа..... 111

**А.Б. КУМАР, Л.К. КОШЕРБАЕВА, Ж.С. САБЫРДИЛДА, Т.Б. ЕГЕУБАЕВ, М.А. СЕРИКБАЕВ.** Пациентоориентированные подходы медицинских сестер по охране здоровья матери и ребенка..... 117

**Н. ДАРИБАЕВ.** Стимулирование врачей как фактор, влияющий на качество офтальмологической помощи..... 122

**А.О. ДОЛАНБАЕВА, А.К. АБИКУЛОВА, А.А. МАУКЕНОВА, А.Б. КУМАР.** Факторный анализ имиджевой деятельности медицинской организации..... 129

## **ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ МАРКЕТИНГ**

**ZH. ABUOVA, K.D. RAKHIMOV, A.A. TURGUMBAYEVA, A.E. JUSUPKALIEVA.** Marketing analysis of registered drugs used in ophthalmology in the republic of Kazakhstan..... 135

## **ФАРМАЦИЯ**

**Г.М. АБДРАХМАНОВА, Ж.М. АРЫСТАНОВ, Ш.Л. АХЕЛОВА.** Определение критериев и уровней готовности магистранта к преподавательской деятельности..... 141

**А.К. ИБАДУЛЛАЕВА, К.К. КОЖАНОВА, А.К. БОШКАЕВА, С.К. ЖЕТЕРОВА, Ш.М. КУРМАНАЛИЕВА, Б.К. ЖЫЛАНБАЕВА, Н.Б. МИЛИСОВА.** Британ андыз және каспий андыз дәрілік өсімдік шикізатының минералдық құрамын зерттеу..... 145

**Н.Е. КОНАШ, Ж.С. ТОКСАНБАЕВА, Н.В. КУДАШКИНА.** Изучение микроскопических признаков шлемника почтидернистого..... 151

**G.M.KADYRBAYEVA, V.S. KISLICHENKO, Z.B.SAKIROVA, E.M. SATBAYEVA, D.BAKITZHAN.** Assessment of the toxicological properties of the dense extract of allium galanthum..... 157

**А.А.ӘБІЛОВА, К.К. ОРЫНБАСАРОВА.** Galium spurium L. Шөбін макро- және микроскопиялық зерттеу..... 162

УДК: 617.764.3: 617.7-002.3: 616-002-008.953-092: 616-008.8-097  
DOI

Ж.Б. АБУОВА, Қ.Д. РАХИМОВ, А.А. ТУРГУМБАЕВА

С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медицина университеті, Алматы, Қазақстан

## КӨЗДІҢ ҚҰРҒАУ СИНДРОМЫНЫҢ ПАТОГЕНЕЗІНДЕГІ ЦИТОКИНДЕРДІҢ РӨЛІ. ӘДЕБИ ШОЛУ

**Түйін:** Соңғы жылдары көздің құрғау синдромы жиі кездесетіндіктен және ол жұмысқа қабілетті жастағы ересектерде байқалатындықтан аурудың нақты диагностикасы мен соған байланысты емі маңызды мәселе ретінде қарастырылуда. Этиологиясы әртүрлі болуынан, диагностиканы жүргізу қиынға соғуда. Осыған байланысты қазіргі кезде көптеген зерттеушілердің жұмыстары қабыну процестерінің белсенді биорегуляторлары ретінде көз ауруларының, соның ішінде көздің құрғау синдромының иммунопатогенезінде цитокиндердің жетекші рөлін дәлелдеуде. Мақалада тиісті негізгі сөздерді пайдалана отырып, цитокиндердің көздің құрғау синдромындағы өзгерістері туралы әдебиеттерді PubMed және Google Scholar іздеу жүйелерінде, Scopus, Web of Science, MedLine, The Cochrane Library, Global Health, CyberLeninka және т.б. деректер базасында іздестіру жүргізілді.

**Түйінді сөздер:** көздің құрғау синдромы, көз жас сұйықтығы, цитокиндер, интерлейкиндер, қабыну, диагностика.

Абуова Ж.Б., Рахимов К.Д., Тургумбаева А.А.

Казахский национальный медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова, Алматы, Казахстан

### РОЛЬ ЦИТОКИНОВ В ПАТОГЕНЕЗЕ СИНДРОМА СУХОГО ГЛАЗА. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

**Резюме:** В последние годы в связи с тем, что синдром сухого глаза встречается чаще и наблюдается у взрослых трудоспособного возраста, важным вопросом считается точная диагностика и лечение заболевания. Из-за различной этиологии его трудно диагностировать. В связи с этим работы многих исследователей на сегодняшний день доказывают ведущую роль цитокинов в иммунопатогенезе заболеваний глаз, в том числе синдрома сухого глаза, как активных биорегуляторов воспалительных процессов. В статье был проведен поиск литературы об изменениях цитокинов при синдроме сухого глаза с использованием соответствующих ключевых слов, в поисковых системах PubMed и Google Scholar, в базах данных Scopus, Web of Science, MedLine, The Cochrane Library, Global Health, CyberLeninka и другие.

**Ключевые слова:** Синдром сухого глаза, слезная жидкость, цитокины, интерлейкины, воспаление, диагностика.

### Кіріспе

Көздің құрғау синдромы (ҚКС) – соңғы жылдары жиі кездесетін созылмалы аурулардың бірі. Бұл патология әлем бойынша ересек тұрғындардың 18-ден 67% -ға дейін кездеседі [1]. Көздің құрғау синдромы екі негізгі механизммен дамиды: жас түзілуінің төмендеуі және көз жасының булануының жоғарылауы. Бұл аурудың патогенезі

Zh. Abuova, K.D. Rakhimov, A.A. Turgumbayeva,

A.V. Balmukhanova

Asfendiyarov Kazakh National Medical University, Almaty, Kazakhstan

### ROLE OF CYTOKINES IN THE PATHOGENESIS OF DRY EYE SYNDROME. LITERATURE REVIEW

**Resume:** In recent years, due to the fact that dry eye syndrome is more common and occurs in adults of working age, an important issue is the accurate diagnosis and treatment of the disease. Due to the different etiologies, it is difficult to diagnose. In this regard, the work of many researchers today proves the leading role of cytokines in the immunopathogenesis of eye diseases, including dry eye syndrome, as active bioregulators of inflammatory processes. The article searched the literature on cytokine changes in dry eye syndrome using the appropriate keywords in the search engines PubMed and Google Scholar, in the Scopus, Web of Science, MedLine, The Cochrane Library, Global Health, CyberLeninka and other databases.

**Key words:** Dry eye syndrome, tear fluid, cytokines, interleukins, inflammation, diagnosis.

көз жасы пленкасының тұрақтылығын бұзу болып табылады. Көз жасы қабықшасының құрылымында үш қабат бар: липидті, су және муцин. Сыртқы липидті қабат қабақтың мейбомдық бездерінің секрециясының туындысы болып табылады және көздің қабығының және конъюнктиваның бетінен сұйықтықтың булануын болдырмайды. Орталық сулы қабат көз жасы бездері арқылы бөлі-

неді және көз жасы қабықшасының ең үлкен бөлігін құрайды. Ішкі муцин қабатын конъюнктиваның бокал тәрізді жасушалары шығарады. Олардың негізгі қызметі – көз жасын шығаратын қабықшаның сақталуына мүмкіндік беретін қасаң қабық эпителийінің гидрофильдік қасиеттерін қамтамасыз ету және сақтау. Көз жасы қабықшасының тұрақтылығының бұзылуы патологиялық өзгерістердің, соның ішінде қабынудың каскадына әкеледі, нәтижесінде қабынуға қарсы цитокиндер пайда болады [2] (1-сурет).

Айта кету керек, таралу көрсеткіштері де осы ауруды диагностикалау әдістеріне байланысты. КҚС диагностикасында бұл ауруды сенімді түрде анықтауға мүмкіндік беретін әмбебап диагностикалық тест жоқ. Көз жасы суының тапшылығы, алдыңғы блефарит, мейбومي безінің дисфункциясы және көз жасының қабығының тым жоғары булануының жоғарылауы, көздің аллергиялық аурулары арасындағы айырмашылықты анықтау қажет. Сонымен бірге осы жағдайлардың әрқайсысы КҚС пайда болуына ықпал етуі мүмкін. [2-5].

Мәселенің негізі тамыры кейде бұл патологиялық жағдайлардың симптомдары бір-бірімен қабаттасуы мүмкін, ал олардың әрқайсысы көздің тітіркену сезімі, ашу және қызару сияқты шағымдармен сипатталады. Сонымен қатар, КҚС емдеу барысында негізгі кедергілердің бірі науқастың шағымдары мен диагностикалық сынақтардың нәтижелері (Ширмер сынағы, көз жасы қабықшасының үзілу уақыты, конъюнктива/қасаң қабықтың бояуы) арасындағы тікелей байланыстың болмауы [6-9]. Соңғы жылдары көптеген зерттеушілердің ғылыми жұмыстарында көз ауруларының қабыну және репаративті процестердің иммунопатогенезінде белсенді биорегуляторлары ретінде цитокиндердің жетекші рөл атқаратынын көрсетуде. Қабыну реакцияларының белсендірілуі цитокиндердің әсерінен болатыны белгілі [10].

#### Мақаланың мақсаты

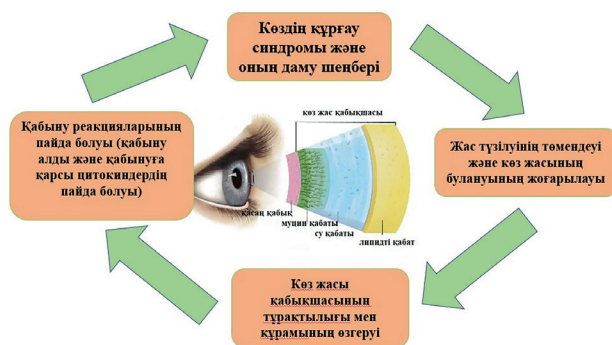
Көздің құрғау синдромы кезінде цитокиндердің иммунопатогенезі мен диагностика барысындағы рөлін отандық және шетелдік авторлардың зерттеулерінің әдебиет деректеріне құрылымдық талдау жүргізу.

#### Алынған нәтижелер

Іздеу PubMed және Google Scholar іздеу жүйелерінде, Scopus, Web of Science, MedLine, Cochrane Library, Global

Health, CyberLeninka және т.б. деректер қорларында сәйкес кілт сөздерді қолдану арқылы жүргізілді. Барлық пайдаланылған дереккөздер зерттеудің негізгі контекстіне сәйкес таңдалды. Халықаралық рецензияланған ғылыми басылымдардағы жарияланымдарға басымдық берілді. Қабыну процесіне әсер ету сипатына қарай көз жасы сұйықтығының құрамына кіретін цитокиндер қабыну алдындағы, қабынуды бастауға қатысатын және қабынуға қарсы болып бөлінеді. [11]. Цитокиндер – организмнің қорғаныс реакцияларын қалыптастыруға және реттеуге қатысатын полипептидті медиаторлар тобы [12]. Цитокиндер – жасушалар арасында сигнал беруді қамтамасыз ететін төмен молекулалық салмақты ақпарат еритін ақуыздар. Синтезделген цитокин жасуша бетіне бөлініп, көрші жасушалардың рецепторларымен әрекеттеседі. Осылайша, сигнал жасушадан жасушаға беріледі. Цитокиндердің түзілуі және шығарылуы қысқа уақытқа созылады және нақты реттеледі. Цитокиндер басқа цитокиндердің әсерін күшейте алады, бірақ кейде оны бейтараптайды немесе әлсіретеді [13]. Қазіргі таңда иммундық серпілістер мен қабынудың ұзақтығы мен күшін реттей алатын 200-ден астам цитокиндер табылған. Цитокиндердің маңызы иммунология саласымен ғана шектелмей, олар гематология және басқа салалардағы патологиялық процесс кездерінде айқын көрінеді. Цитокиндердің бірнеше топтары бар; интерлейкиндер (лейкоциттердің өзара әрекеттесу факторлары), интерферондар (вирустарға қарсы белсенділігі бар цитокиндер), ісік некроздаушы факторлар (цитотоксикалық белсенділігі бар цитокиндер) және хемокиндер (хемотаксисті шақыратын медиаторлар) [14].

Цитокиндер өздерінің нысана жасушаларға деген әсерін олардың бетінде орналасқан арнайы рецепторлар арқылы жүзеге асырады. Цитокиндерді реттеу жүйесінде цитокин деңгейінің төмендеуі де, жоғарылауы да патологияны тудыруы мүмкін. Цитокиндер деңгейінің жоғарылауына жол бермеу үшін организмде бірнеше бақылау механизмдері бар, бұл олардың шамадан тыс өндірілуіне байланысты патологиялық өзгерістердің дамуын болдырмайды. Бір мезгілде синтезделе отырып, цитокиндер цитокин тізбегін құрайды, бұл кезде кез келген буынның жойылуы иммундық қабыну процесінің қалыптасуының бүкіл механизмінің үзілуіне әкеледі [15, 16]. Ұзақ уақыт бойы көзді организмнің жалпы иммундық жүйесінен гематофтальмиялық бөгет арқылы бөлінген «оқшауланған» орган ретінде қарастырылды [10]. Дегенмен қазіргі кезде көздің иммунологиялық ерекшеліктері көздің ауруларында жиі зерттелуде. Көбінесе қол жетімді зерттеу объектісі ретінде көз жас сұйықтығы болып келеді. Қабыну цитокиндері жоғарылауы қалқанша безі ауруымен ауыратын науқастарында да байқалған, көз жасы цитокиндерінің деңгейін өлшеу көптеген көздің қабыну жағдайларының диагностикасының жақсаруына оң әсерін тигізетінін көрсетті [17, 18]. Сондықтан да әртүрлі биологиялық сұйықтықтардағы, соның ішіндегі көз жасы сұйықтығында цитокиндердің құрамын анықтау иммунокомпетентті жасушалардың функционалдық белсенділігін бағалауда және иммун-



1-сурет. Көздің құрғау синдромының пайда болуы

дық жауапты реттеуде үлкен маңызға ие [16]. ҚҚС пайда болғанда көздің беткі қабатында дамитын ксеротикалық процесс қабынуға қарсы цитокиндердің өндірілуін ынталандырады, бұл айқын иммуностимуляциялық белсенділігі бар жетілмеген антигенді ұсынатын жасушалардың (iAPC) жетілуіне әкеледі. Жетілген APC аймақтық лимфа түйіндеріне көшіп, дифференциацияланбаған Т-хелперлермен (Th0) байланысып, Т-хелпер 1 (Th1) және Т-хелпер 17 (Th17) түзілуіне ықпал етеді. Th17 реттеуші Т-жасушасының (Treg) антагонистері болып табылады және Treg жасушаларының цитотоксикалық Т-жасушаларын басу функцияларын жоғалтуына, содан кейін белсендірілген Т-жасушалары көздің беткі эпителийіне ауысады, онда олар қабынуға қарсы цитокиндердің каскадын тудырады, әрі қарай көздің беткі эпителий жасушаларының апоптозына әкеледі [19]. Қолданбалы иммунологияда цитокиндердің әсер ету қасиетіне қарай топтастырылады: қабыну алдындағы (IL-1 $\alpha$ ,  $\beta$ , IL-6, TNF), қабынуға қарсы (IL-4, IL-10), инфекцияға қарсы (IFN- $\alpha$ , IFN- $\gamma$ , IFN- $\beta$ ), ангиогендік, хемотактикалық және т.б. Цитокиндердің белгілі бір диапазоны иммунитетті жеке буындарының белсендірілуі туралы түсінік бере алады, мысалы, Th1- және Th2-хелперлерге жауап беретін IL-2 және IFN- $\gamma$  - жасушалық, IL-4 - гуморальды, ИЛ-8 – макрофагтық [20]. Интерлейкиндердің кең ауқымының ішінде офтальмологияда ең көп зерттелгені моноциттер/макрофагтар өндіретін қабыну алдындағы және қабынуға қарсы интерлейкиндер - ИЛ-1 $\beta$  және ИЛ-8, ИЛ-10. Интерлейкин-1 (адам хромосомасының 2-жұбымен негізделеді). 1972 жылы ИЛ-1 төменгі концентрациядағы митогендермен әсерлесіп, тимоциттердің көбеюін қоздыруға қабілетті фактор ретінде табылған. ИЛ-1 $\alpha$  және ИЛ-1 $\beta$  молекулалық салмақтары ұқсас, туа біткен және

жүре пайда болған жауап пен қабынудың орталық цитокиндері. ИЛ-1 қабыну алды цитокин екені белгілі [14]. Адамның көз жасы сұйықтығында екі пішінді - интерлейкин-1альфа (ИЛ-1 $\alpha$ ) және интерлейкин-1бета (ИЛ-1 $\beta$ ) қамтитын қабыну алдындағы интерлейкин-1 (ИЛ-1) цитокині анықталған. Клиникалық зерттеулерде көздің құрғау синдромы бар науқастардың көз жасы сұйықтығында ИЛ-1 $\alpha$  және жетілген ИЛ-1 $\beta$  деңгейлерінің жоғарылауын көрсеткен, бұл қасаң қабықтың флуоресцеинмен бояуымен де байқауға болады. Құрғақ көз ауруы бар науқастардың жас сұйықтығында ИЛ-1 концентрациясының жоғарылауы конъюнктивалық эпителиймен де байланысты болуы мүмкін. Бұл нәтижелер ИЛ-1 құрғақ кератоконъюнктивиттің патогенезінде шешуші рөл атқара алатынын көрсетеді [10, 21, 22] (2-сурет). Юн және басқалар құрғақ көз жасындағы науқастарда ИЛ-6 деңгейінің жоғарылауын және бұл көз жасының бөліну уақытымен (TBUT), Ширмер сынағымен, бокал жасушаларының тығыздығымен және басқа өлшемдермен байланысты аурудың ауырлығымен байланысты екенін хабарлады [23]. Көз жасы сұйықтығындағы интерлейкин-8 (ИЛ-8) құрамы туралы деректер әдебиетте кеңінен көрсетілмеген. ИЛ-8 – қабынудың күшті медиаторы. Оның синтезін қоздырғыштардың көптеген түрлері, соның ішінде әртүрлі бактериялар, вирустар және қарапайымдылар, сондай-ақ олардың өнімдері тудырады. Оның жоғары деңгейі жедел және созылмалы қабыну жағдайларымен байланысты [24]. Интерлейкин-8 (адам хромосомаларының 4-жұбы). Хемокиндер тұқымдастығына жатады. Молекулалық салмағы 75 кД. ИЛ-8 хемоаттрактант және активатор ретінде негізі нейтрофилдерге әсер келтіреді. Сол себептен инфильтрат-



2-сурет - Көздің құрғау синдромының даму механизмі



тық немесе тіндік макрофагтардан ИЛ-8 бөлініп шығуы зақымдалу немесе қабыну ошағына нейтрофильдерді арнаулы түрде шақырады [21, 25].

Интерлейкин-10 (адам хромосомасының 1-жұбы). 1989 жылы Тх1 активтілігінің ингибиторы ретінде бейнеленген. Молекулалық салмағы 35-40 кД құрайды. Негізгі өндіруші жасушалары ретінде Тх2, сонымен қатар В-лимфоциттер, макрофаг/моноциттер (антигендер мен бактериялық өнімдердің қоздырылу нәтижесінде) және цитотоксикалық Т-жасушалары қызмет етеді. ИЛ-10 негізгі қабынуға қарсы цитокин болып келеді [14]. Көздің құрғау синдромында бұл интерлейкиннің деңгейі процесстің сатысына байланысты [25].

Оның негізгі әсерлері лимфоциттердің жетілуін ынталандыру, простагландиндер мен жедел фазалық ақуыздарды босату, бұлпты жасушалардың дегрануляциясы, жергілікті және жалпы гипертермия. Бұл топтың цитокиндерін көптеген жасушалар – фагоциттарлық моноклеарлы жасушалар бөле алады, олар организмнің барлық дерлік

ұлпаларында, Т- және В-лимфоциттерде, фибробласттарда, кератиноциттерде, эндотелиоциттерде кездеседі.

**Қорытынды:** Әдебиеттік шолу барысында барлық иммунотомедиаторлар иммундық жауаптың реттелуіне тікелей қатысатыны анықталды. Алынған мәліметтердің нәтижесінде көздің құрғау синдромы кезінде интерлейкиндік профилді анықтау маңызды екенін байқауға болады, өйткені аурудың негізгі даму механизмін нақты анықтауға көмек береді.

Сонымен қатар қалыпты жағдайда цитокиндер көз жасы сұйықтығында болады, көздің беткейін қорғауға қатысады, көздің алдыңғы және артқы камераларында, иммундық ауытқу құбылыстарды жүзеге асыруға маңызды үлес қосады. Офтальмопатология жағдайында әдетте цитокиндердің қалыпты күйі (жергілікті және жүйелік) бұзылады. Құрғақ көз синдромының патогенезінде басты рөл атқарғандықтан, болашақта диагностикалық биомаркері болуы мүмкін.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Stapleton F, Alves M, Bunya VY et al. TFOS DEWS II Epidemiology Report. *Ocular Surface* 2017; 15: 334-365. DOI: 10.1016/j.jtos.2017.05.003
- 2 Бржецкий В.В., Сомов Е.Е. Роговично-конъюнктивальный кероз (диагностика, клиника, лечение). - Санкт-Петербург: 2003. - 120 с.
- 3 Луцевич Е.Э. Современные методы диагностики и лечения заболеваний слезных органов. Биометрия слезного ручья как метод оценки базальной секреции слезопродукции. - Москва: 2005. - С. 190-195.
- 4 Foulks G.N. Meibomian gland dysfunction: a clinical scheme for description, diagnosis, classification, and grading *Ocul Surf* 2003; 1: 107-126.
- 5 Бржецкий В.В., Егорова Г.Б., Егоров Е.А. Синдром «сухого глаза» и заболевания глазной поверхности. Клиника. Диагностика. Лечение. - Москва: 2016. - С.464.
- 6 Eldridge DC, Sullivan BD, Berg MD et al. Longitudinal Variability of Tear Film Osmolarity in Normal and Dry Eye Patients. *Investigative Ophthalmology & Visual Science* 2010; 51.
- 7 Schaumberg DA, Nichols JJ, Papas EB et al. The International Workshop on Meibomian Gland Dysfunction: Report of the Subcommittee on the Epidemiology of, and Associated Risk Factors for, MGD. *Investigative Ophthalmology & Visual Science* 2011; 52: 1994-2005. DOI: 10.1167/iov.10-6997e
- 8 Konomi K, Chen LL, Tarko RS et al. Preoperative characteristics and a potential mechanism of chronic dry eye after LASIK. *Investigative Ophthalmology & Visual Science* 2008; 49: 168-174. DOI: 10.1167/iov.07-0337
- 9 Nichols JJ, Bickle KM, Zink RC et al. Safety and Efficacy of Topical Azithromycin Ophthalmic Solution 1.0% in the Treatment of Contact Lens-Related Dry Eye. *Eye & Contact Lens-Science and Clinical Practice* 2012; 38: 73-79. DOI: 10.1097/ICL.0b013e31823ff229
- 10 Boehm N, Riechardt AI, Wiegand M et al. Proinflammatory Cytokine Profiling of Tears from Dry Eye Patients by Means of Antibody Microarrays. *Investigative Ophthalmology & Visual Science* 2011; 52: 7725-7730. DOI: 10.1167/iov.11-7266
- 11 Дроздова Е.А., Теплова С.Н. Цитокины и воспаление. - М.: 2007 - С. 15-20.
- 12 Батенева Е.И., Трофимов Д.Ю., Хаитов Р.М. и др. Иммунология. - М.: 2006. - С.9.
- 13 Симбирцев А.С. Цитокины в патогенезе и лечении заболеваний человека — СПб: Фолиант, 2018. — С.22.
- 14 Шортанбаев А.А. Кожанова С.В. Общая иммунология. - Алматы: Эверо, 2014 - 668 С.
- 15 Simbirtev AS. Immunopharmacological aspects of the cytokine system. *Byulleten Sibirskoy Meditsiny* 2019; 18: 84-95. DOI: 10.20538/1682-0363-2019-1-84-95
- 16 Benitez-del-Castillo J, Cantu-Dibildox J, Sanz-Gonzalez SM et al. Cytokine expression in tears of patients with glaucoma or dry eye disease: A prospective, observational cohort study. *European Journal of Ophthalmology* 2019; 29: 437-443. DOI: 10.1177/1120672118795399
- 17 Huang DP, Luo Q, Yang HS et al. Changes of Lacrimal Gland and Tear Inflammatory Cytokines in Thyroid-Associated Ophthalmopathy. *Investigative Ophthalmology & Visual Science* 2014; 55: 4935-4943. DOI: 10.1167/iov.13-13704
- 18 Kishazi E, Dor M, Eperon S et al. Differential profiling of lacrimal cytokines in patients suffering from thyroid-associated orbitopathy. *Scientific Reports* 2018; 8. DOI: 10.1038/s41598-018-29113-2
- 19 Калинина Н.М., Попов В.Ю., Бржецкий В.В. Роль цитокинов слезной жидкости в развитии синдрома «сухого глаза». // Цитокины и воспаление. - 2015. - № 1. - С. 11-15.
- 20 Слепова О.С. Иммунологические аспекты глазных заболеваний. - М.: 2020. - С. 444-458. DOI: <https://doi.org/10.25276/978-5-903624-36-2-444-458>.
- 21 Solomon A, Dursun D, Liu ZG et al. Pro- and anti-inflammatory forms of interleukin-1 in the tear fluid and conjunctiva of patients with dry-eye disease. *Investigative Ophthalmology & Visual Science* 2001; 42: 2283-2292.
- 22 Tseng CL, Hung YJ, Chen ZY et al. Synergistic Effect of Artificial Tears Containing Epigallocatechin Gallate and Hyaluronic Acid for the Treatment of Rabbits with Dry Eye Syndrome. *Plos One* 2016; 11. DOI: 10.1371/journal.pone.0157982
- 23 Yoon KC, Jeong IY, Park YG et al. Interleukin-6 and tumor necrosis factor-alpha levels in tears of patients with dry eye syndrome. *Cornea* 2007; 26: 431-437. DOI: 10.1097/ICO.0b013e31803dca2
- 24 Якушев Д.Ю., Бойко Э.В., Позняк А.Л., Сидорчук С.Н., Хлопунова О.В., Нуралова И.В., Мальцев Д.С. Содержание провоспалительных цитокинов в слезной жидкости и сыворотке крови пациентов с глаукомой и катарактой. //Актуальные проблемы офтальмологии 2011. OAI-PMH ID: oai:eyepress.ru:article9312.
- 25 Tamhane M, Cabrera-Ghayouri S, Abelian G et al. Review of Biomarkers in Ocular Matrices: Challenges and Opportunities. *Pharmaceutical Research* 2019; 36. DOI: 10.1007/s11095-019-2569-8

#### REFERENCES

- 1 Stapleton F, Alves M, Bunya VY et al. TFOS DEWS II Epidemiology Report. *Ocular Surface* 2017; 15: 334-365. DOI: 10.1016/j.jtos.2017.05.003
- 2 Brzhetskij V.V., Somov E.E. Rogovichno-kon'yunktival'nyj kseroz (diagnostika, klinika, lechenie). - Sankt-Peterburg: 2003. - 120 с.

- 3 Lucevich E.E. Sovremennyye metody diagnostiki i lecheniya zabolevanij sleznyh organov. Biometriya sleznogo ruch'ya kak metod ocenki bazal'noj sekrecii slezoprodukcii. - Moskva: 2005. – S. 190-195.
- 4 Foulks G.N. Meibomian gland dysfunction: a clinical scheme for description, diagnosis, classification, and grading Ocul Surf 2003; 1: 107-126.
- 5 Brzheshkij V.V., Egorova G.B., Egorov E.A. Sindrom «suhogo glaza» i zabolevaniya glaznoj poverhnosti. Klinika. Diagnostika. Lechenie. – Moskva: 2016. - S.464.
- 6 Eldridge DC, Sullivan BD, Berg MD et al. Longitudinal Variability of Tear Film Osmolarity in Normal and Dry Eye Patients. Investigative Ophthalmology & Visual Science 2010; 51.
- 7 Schaumberg DA, Nichols JJ, Papas EB et al. The International Workshop on Meibomian Gland Dysfunction: Report of the Subcommittee on the Epidemiology of, and Associated Risk Factors for, MGD. Investigative Ophthalmology & Visual Science 2011; 52: 1994-2005. DOI: 10.1167/iops.10-6997e
- 8 Konomi K, Chen LL, Tarko RS et al. Preoperative characteristics and a potential mechanism of chronic dry eye after LASIK. Investigative Ophthalmology & Visual Science 2008; 49: 168-174. DOI: 10.1167/iops.07-0337
- 9 Nichols JJ, Bickle KM, Zink RC et al. Safety and Efficacy of Topical Azithromycin Ophthalmic Solution 1.0% in the Treatment of Contact Lens-Related Dry Eye. Eye & Contact Lens-Science and Clinical Practice 2012; 38: 73-79. DOI: 10.1097/ICL.0b013e31823ff229
- 10 Boehm N, Riechardt AI, Wiegand M et al. Proinflammatory Cytokine Profiling of Tears from Dry Eye Patients by Means of Antibody Microarrays. Investigative Ophthalmology & Visual Science 2011; 52: 7725-7730. DOI: 10.1167/iops.11-7266
- 11 Drozdova E.A., Teplova S.N. Citokiny i vospalenie. – M.: 2007 – S. 15-20.
- 12 Bateneva E.I., Trofimov D.YU., Haitov R.M. i dr. Immunologiya. – M.: 2006. - S.9.
- 13 Simbircev A.S. Citokiny v patogeneze i lechenii zabolevanij cheloveka — SPb: Foliant, 2018. — S.22.
- 14 SHortanbaev A.A. Kozhanova S.V. Obshchaya immunologiya. - Almaty: Evero, 2014 - 668 S.
- 15 Simbirtsev AS. Immunopharmacological aspects of the cytokine system. Byulleten Sibirskoy Meditsiny 2019; 18: 84-95. DOI: 10.20538/1682-0363-2019-1-84-95
- 16 Benitez-del-Castillo J, Cantu-Dibildox J, Sanz-Gonzalez SM et al. Cytokine expression in tears of patients with glaucoma or dry eye disease: A prospective, observational cohort study. European Journal of Ophthalmology 2019; 29: 437-443. DOI: 10.1177/1120672118795399
- 17 Huang DP, Luo Q, Yang HS et al. Changes of Lacrimal Gland and Tear Inflammatory Cytokines in Thyroid-Associated Ophthalmopathy. Investigative Ophthalmology & Visual Science 2014; 55: 4935-4943. DOI: 10.1167/iops.13-13704
- 18 Kishazi E, Dor M, Eperon S et al. Differential profiling of lacrimal cytokines in patients suffering from thyroid-associated orbitopathy. Scientific Reports 2018; 8. DOI: 10.1038/s41598-018-29113-2
- 19 Kalinina N.M., Popov V.YU., Brzheshkij V.V. Rol' citokinov sleznoj zhidkosti v razvitiy sindroma «suhogo glaza». // Citokiny i vospalenie. – 2015. - № 1. - S .11-15.
- 20 Slepova O.S. Immunologicheskie aspekty glaznyh zabolevanij. – M.: 2020. - S. 444-458. DOI: <https://doi.org/10.25276/978-5-903624-36-2-444-458>.
- 21 Solomon A, Dursun D, Liu ZG et al. Pro- and anti-inflammatory forms of interleukin-1 in the tear fluid and conjunctiva of patients with dry-eye disease. Investigative Ophthalmology & Visual Science 2001; 42: 2283-2292.
- 22 Tseng CL, Hung YJ, Chen ZY et al. Synergistic Effect of Artificial Tears Containing Epigallocatechin Gallate and Hyaluronic Acid for the Treatment of Rabbits with Dry Eye Syndrome. Plos One 2016; 11. DOI: 10.1371/journal.pone.0157982
- 23 Yoon KC, Jeong IY, Park YG et al. Interleukin-6 and tumor necrosis factor-alpha levels in tears of patients with dry eye syndrome. Cornea 2007; 26: 431-437. DOI: 10.1097/ICO.0b013e31803dcca2
- 24 YAKushev D.YU., Bojko E.V., Poznyak A.L., Sidorchuk S.N., Hlopunova O.V., Nuralova I.V., Mal'cev D.S. Soderzhanie provospalitel'nyh citokinov v sleznoj zhidkosti i syvorotke krovi pacientov s glaukomoj i kataraktoj. //Aktual'nye problemy oftal'mologii 2011. OAI-PMH ID: oai:eyepress.ru:article9312.
- 25 Tamhane M, Cabrera-Ghayouri S, Abelian G et al. Review of Biomarkers in Ocular Matrices: Challenges and Opportunities. Pharmaceutical Research 2019; 36. DOI: 10.1007/s11095-019-2569-8

**Авторлардың үлесі.** Барлық авторлар осы мақаланы жазуға тең дәрежеде қатысты.

**Мүдделер қақтығысы** – мәлімделген жоқ.

Бұл материал басқа басылымдарда жариялау үшін бұрын мәлімделмеген және басқа басылымдардың қарауына ұсынылмаған. Осы жұмысты жүргізу кезінде сыртқы ұйымдар мен медициналық өкілдіктердің қаржыландыруы жасалған жоқ.

**Қаржыландыру** жүргізілмеді.

**Вклад авторов.** Все авторы принимали равное участие при написании данной статьи.

**Конфликт интересов** – не заявлен.

Данный материал не был заявлен ранее, для публикации в других изданиях и не находится на рассмотрении другими издательствами.

При проведении данной работы не было финансирования сторонними организациями и медицинскими представителями.

**Финансирование** – не проводилось.

**Authors' Contributions.** All authors participated equally in the writing of this article.

**No conflicts of interest** have been declared.

This material has not been previously submitted for publication in other publications and is not under consideration by other publishers.

There was no third-party funding or medical representation in the conduct of this work.

**Funding** - no funding was provided.

*Сведения об авторах*

**Абуова Ж.**, докторант 3 курса специальности «Медицина», Казахский национальный медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова, ORCID ID 0000-0001-7148-3095

**Рахимов К.Д.**, академик НАН РК, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой клинической фармакологии, Казахский национальный медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова, ORCID ID 0000-0003-3125-6845

**Тургумбаева А.А.** PhD доктор, доцент кафедры фундаментальной медицины, Казахский национальный университет имени Аль-Фараби, ORCID ID 0000-0002-5862-2182

*Байланыс деректері*

**Абуова Ж.** - С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медицина университеті, e-mail: zhanar90kz@mail.ru

Тел.: +7 777 501 19 78

# Ф А Р М А К О П Е Я



ЕВРАЗИЙСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОЮЗА



# ВОЗРОЖДЕНИЕ ЧУВСТВ ОБОНЯНИЯ НАЧИНАЕТСЯ, ДЫШИТЕ КОМФОРТНО И ГЛУБОКО!

Apisal Dead Sea Jet, спрей назальный, 125 мл для взрослых и детей представляет собой изотонический раствор воды Мертвого моря, обогащенный минералами, такими как Na, K, Mg, Ca, Br и Zn

Благодаря наличию минералов, морская вода оказывает смягчающий эффект на слизистую оболочку верхних дыхательных путей и оказывает противовоспалительное действие

## Область применения:

- профилактика и лечение острых и хронических воспалительных заболеваний полости носа, околоносовых пазух и носоглотки инфекционные, аллергические, атрофические
- ежедневное использование во время эпидемии сезонного аллергического ринита и гриппа (профилактика)
- ежедневная гигиена полости носа

Регистрационное удостоверение РК-ИМН-5N\*020954. Дата государственной регистрации (перерегистрации): 28.08.2020 г., действительно до: 28.08.2025 г.

Побочные действия (воздействие, индивидуальная непереносимость): Не выявлены.

Противопоказания для применения: Нет ограничений по применению продукта.

Производитель: Amman Pharmaceutical Industries, Иордания. Уполномоченный представитель производителя на территории РК: ТОО «R.T.A. GROUP», Республика Казахстан, г. Алматы, Алмалинский район, микрорайон Таста-3, ул. Аносова, д. 34, кв.34, тел.: +7 701 953 82 57

САМОЛЕЧЕНИЕ МОЖЕТ БЫТЬ ВРЕДНЫМ ДЛЯ ВАШЕГО ЗДОРОВЬЯ ПЕРЕД НАЗНАЧЕНИЕМ И ПРИМЕНЕНИЕМ  
ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАТЬ ИНСТРУКЦИЮ ПО МЕДИЦИНСКОМУ ПРИМЕНЕНИЮ



Amman Pharmaceutical Industries  
شركة عمان للصناعات الدوائية