АҢДАТПА

философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін
«6D074000 – Наноматериалдар және нанотехнологиялар»
білім беру бағдарламасы бойынша
Жапекова Анар Оразғалиқызы

«Табиғи шикізатты пайдалана отырып, емдік-профилактикалық әсері бар нанокосметикалық препараттарды өңдеу» тақырыбына

Жұмыстың жалпы сипаттамасы. Диссертация емдік әсері бар косметикалық мақсаттағы нанокомпозиттік препараттарды өндіруге және жан-жақты зерттеуге арналған.

Зерттеу тақырыбының өзектілігі. Соңғы жылдары өсімдік сығындылары, эфир майлары, бал және басқа да табиғи ингредиенттер сияқты табиғи және органикалық ингредиенттерге қызығушылық артуда. Бұл тұтынушылардың денсаулығы мен қоршаған орта үшін қауіпсіз және экологиялық таза өнімдерді таңдау маңыздылығы туралы хабардар болуының артуына байланысты.

Қазіргі заманғы косметикалық өнімдерге қойылатын негізгі талаптардың бірі олардың гипоаллергенділігі болып табылады. Табиғи ингредиенттерден басқа, өндірушілер тітіркену мен аллергиялық реакцияларды тудыруы мүмкін әртүрлі агрессивті заттарды пайдаланудан аулақ болуға тырысады.

Косметикалық препараттарды жасау кезінде маңызды аспект олардың құрылымы мен құрылымы болып табылады. Кремдер мен жақпа майлардағы бөлшектердің мөлшері неғұрлым аз болса, соғұрлым олар теріге жақсы еніп, өз функцияларын орындайтыны белгілі. Сондықтан көптеген заманауи косметикалық өнімдер теріге терең әсер ететін нанобөлшектерден тұрады.

Нанобөлшектер терінің үстіңгі қабатына тез еніп, эпидермис арқылы өтіп, дермиске жетеді, олар өздерінің емдік және жасартатын қасиеттерін көрсете алады. Олар сондай-ақ кремдер мен майлардың белсенді компоненттерінің сіңуін жақсартады, олардың әсерін күшейтеді және оларды тиімдірек етеді.

Қорытындылай келе, косметикалық препараттардың бөлшектерінің мөлшері олардың тиімділігі мен теріге терең ену қабілетінде маңызды рөл атқарады. Нанобөлшектер косметикалық өнімдердің емдік және қартаюға қарсы қасиеттерін жақсарта алады, бірақ олардың қауіпсіз қолданылуын қамтамасыз ету үшін көбірек зерттеулер мен бақылау қажет. Теріге максималды пайда алу және денсаулыққа қауіптерді азайту үшін сапалы өнімдерді таңдау және олардың құрамына назар аудару маңызды.

Косметикалық препараттарда өсімдік компоненттерін пайдалану бірқатар артықшылықтарға ие. Біріншіден, мұндай компоненттер теріге табиғи және төмен агрессивті болып табылады. Бұл әсіресе сезімтал тері немесе синтетикалық қоспаларға аллергиялық реакциясы бар адамдар үшін өте маңызды. Екіншіден, өсімдік компоненттерінде терінің күйіне жақсы әсер

ететін биологиялық белсенді заттар бар. Мысалы, алоэ вера сығындылары теріні ылғалдандыруға және тыныштандыруға көмектеседі, түймедақ, қырмызы және жасыл шай сығындылары қабынуға қарсы қасиеттерге ие, ал женьшень сығындысы жасуша регенерациясын ынталандырады.

Дегенмен, барлық шөп ингредиенттері бірдей пайдалы немесе қауіпсіз емес екенін ескеру маңызды. Әрбір жеке ингредиентті косметикалық өнімдерде қолданар алдында оның тиімділігі мен қауіпсіздігін анықтау үшін зерттеу және сынақ жүргізу қажет. Осылайша, косметикалық препараттарда өсімдік компоненттерін пайдалану терінің күйін жақсарту және емдік әсерге жету үшін үлкен мүмкіндіктерге ие. Дегенмен, әрбір компонент мұқият таңдалуы және сыналуы керек және пайдаланушының өнімге теріс реакциясын бақылау керек.

Жұмыстың мақсаты – өсімдік шикізаты негізінде емдік және профилактикалық әсері бар нанокосметикалық препараттарды жасау.

Жұмыстың мақсаттары. Диссертациялық жұмыстың мақсатына жету үшін келесі міндеттер қойылды:

1. Емдік-профилактикалық әсері бар нанокомпозиттік препаратты алу үшін гель негізінің (агар-агар және целлюлоза эфирі) оңтайлы құрамын және оны ультрадыбыстық өңдеу уақытын анықтау;
2. Табиғи шикізаттың наноөлшемді бөлшектерін (Ақ-Маржан күріш) алу үшін механо-химиялық және ультрадыбыстық өңдеу режимдерін және оның гель жүйесіндегі толтырғыш ретіндегі құрамын анықтау;
3. Терінің сыртқы түрін қалпына келтіру үшін «Ақ-Маржан» қышқылды модификатор-диетикалық қоспа» гель негізіндегі нанодисперсті толтырғыш» композициясының нанокомпозиттік препараттарының физика-химиялық тұрақтылығын белгілеу;
4. *in vitro* емдік және профилактикалық әсерлері бар нанокосметикалық препараттардың уытты әсерін, емдік тиімділігін және биоүйлесімділігін анықтаңыз.

Қорғауға ұсынылатын негізгі ережелер:

1. Нанокомпозиттік препараттың гель негізін дайындау үшін ультрадыбыстық өңдеуден кейін гель түзуші заттардың оңтайлы құрамы глицеринмен 20% араласқан эфир целлюлоза және Көктем көзінен минералды су 1-2%, агар-агар 4-6%. 20 минут бойы, онда гель негіздері 1 ай сақтаудан кейін pH тұрақтылығын және тұтқырлық мәндерін көрсетеді.
2. «Ақ-Маржан» күрішін 20 минут ішінде механикалық химиялық өңдеу бөлшектердің өлшемін 5 мкм-ге дейін азайтуға және реактивтіліктің жоғарылауына әкеледі, 20 минутқа кейінгі ультрадыбыстық өңдеу бөлшектердің өлшемін 10-50 нм-ге дейін азайтуға мүмкіндік береді, бұл одан әрі ықпал етеді. нанокосметикалық препараттар құрамында осы толтырғыштарды біркелкі бөлу және құрылымдау. Ақ-Маржан күріш толтырғышының 10% мөлшері pH және тұтқырлық бойынша гель жүйесін тұрақтандыруға әкеледі.

3. Нанодисперсті толтырғышы бар агар-агар негізіндегі нанокомпозиттік препараттар – қышқылдық модификаторлары мен тағамдық қоспалары бар «Ақ-Маржан» күріші физикалық-химиялық көрсеткіштері бойынша тұрақты және емдік және профилактикалық әсерге ие: тері бетіндегі аллергиялық реакцияларды жеңілдету үшін. pH = 5,32, тұтқырлық - 4,20 мкС; теріні тазарту, тегістеу және жаңарту үшін, pH=5,60, тұтқырлық-4,15 мкС; безеуді емдеу үшін, pH=5,51, тұтқырлық-4,40 мкС;

4. Жасалған нанокосметикалық препараттар емдік және профилактикалық әсерге ие, токсикологиялық қауіпсіз: қорғасын, мышьяк және сынаптың токсикологиялық элементтері анықталмайды, емдік тиімді: тері тітіркендіргіш әсерлері және шырышты қабаттарға әсерлері жоқ және биоүйлесімді: *ішек таяқшасы, P aeruginosa, S. Aureus, Cadida albicans* - табылған жоқ.

Зерттеу объектісі – нанокосметикалық препараттар.

Зерттеу аймағы агар-агар және целлюлоза эфирі негізіндегі гельдік жүйелер және «Ақ-маржан» күрішінің наноөлшемді толтырғышы болып табылады.

Зерттеу әдістері

Жұмыста келесі зерттеу әдістері қолданылды: Айналмалы вискозиметр ЕАК-2М, pH өлшегіш «pH-150MI», аралас (Тұздылық өлшегіш/Өткізгіштік өлшегіш) TDS/EC метр HM COM-80, сканерлеуші электронды микроскоп, СЭМ, УК спектрі, МХӨ, УДӨ.

Жұмыстың ғылыми жаңалығы

1. Алғаш рет емдік-профилактикалық әсері бар гельдік композицияларды дайындау әдісі әзірленді;

2. Композиттік жүйелер үшін толтырғыш ретінде алғаш рет 10-50 нм көлеміндегі «Ақ-Маржан» күрішінің наноөлшемді бөлшектері пайдаланылды. 20 минут бойы механикалық химиялық өңдеуді кешенді қолдану режимі, одан кейін 10 минут ультрадыбыстық өңдеу, эксперименталды түрде таңдалды, бұл Ақ-Маржан күріш толтырғышының бөлшектерін азайтуға әкеледі және гель жүйесіндегі толтырғыштың оңтайлы құрамы анықталды. 10% болуы керек.

3. Агар-агар негізіндегі нанокомпозиттік препараттар бөлме температурасында 6 ай бойы әсер еткеннен кейін механикалық күшті желе немесе пластикалық гель түзілуіне байланысты органолептикалық және физика-химиялық қасиеттерінің тұрақты көрсеткіштерін көрсетеді**.**

Теориялық маңызы. Диссертациялық жұмыстың теориялық маңыздылығы емдік-профилактикалық әсері бар нанокомпозиттік препараттарды алудағы олқылық нанотехнологияның косметикалық өнімдерге әсері туралы білімді кеңейтуде, оларды қолдану тиімділігін арттыруда, сондай-ақ қолдануда. инновациялық және қауіпсіз тері күтімі өнімдерін жасау үшін табиғи компоненттерден тұрады.

Практикалық маңызы. Тәжірибелік тұрғыдан алғанда жұмыстың маңыздылығы табиғи шикізаттан аллергияға қарсы, күйікке қарсы тиімділігі бар және безеуден кейінгі емдеу үшін қолдануға болатын нанокосметикалық препараттарды жасауда жатыр. Диссертациялық жұмыстың нәтижелерін 8D074000-Нанотехнологиялар және наноматериалдар» мамандығы бойынша дәріс оқу және тәжірибелік сабақтарды өткізу кезінде пайдалануға болады.

Бұл диссертацияның авторы ғылыми эксперименттерді құруға және жүргізуге, талдау әдістері мен айтылған теориялық және практикалық мәселелерді қолдану жолдарын анықтауға, алынған нәтижелерді талқылауға, қорытындыларды негіздеуге және мақалалар жазуға жеке қатысты.

-РҒА СБ Қатты дене химиясы және механикохимия институтының 75 жылдығына арналған халықаралық қатысумен III Бүкілресейлік конференция, 1-5 қазан 2019 ж.

- «Химиялық физика және наноматериалдар» ҚАЗАҚСТАН-РЕСЕЙ СИМПОЗИУМЫ, 8 желтоқсан 2020 ж. Алматы. Қазақстан,

- «ЖАНУ және ПЛАЗМА ХИМИЯСЫ» XI Халықаралық симпозиумының материалдары 20-22 қараша 2019 ж. 31-32 б. Алматы. Қазақстан

Жарияланымдар. Диссертациялық жұмыс материалдары негізінде 12 ғылыми жұмыс жарияланды, оның ішінде 2 мақала Scopus деректер базасына енгізілген, 4 жарияланым Қазақстан Республикасы Білім және ғылым саласындағы бақылау комитеті ұсынған журналдарда; 5 жарияланған жұмыс – халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциялар мен симпозиумдардың жинақтарында, Қазақстан Республикасының пайдалы моделіне 1 патент алынды.

Жұмыс құрылымының көлемі. Диссертациялық жұмыс 120 бетте толтырылған және 30 сурет пен 14 кестеден тұрады. Жұмыс кіріспеден, әдебиеттерге шолудан, эксперименттік әдістемеден, нәтижелер мен талқылаулардан, қорытындыдан және 155 атауды қамтитын пайдаланылған әдебиеттер тізімінен тұрады.