Treball de recerca

Els olis essencials a la cosmètica

L’extracció i creació d’un producte

Santana

27/10/2020

full de vist i plau

Vist i plau tutor **Registre secretaria**

Signatura **Segell**

27 de novembre de 2020 **27 de novembre de 2020**

Abstract

Durant el treball s'ha desenvolupat un marc teòric amb informació sobre els olis essencials i la cosmètica per tal de poder desenvolupar dos dels objectius proposats: l'extracció d'un oli essencial i la creació d'una crema amb aquest oli. Considero que pot ser interessant veure com ha sigut el procés ja que poca gent ha sentit parlar de la producció d'olis propis en comptes de comprar-los.

Amb la part pràctica, es pot fer una valoració sobre la quantitat d'oli essencial que té el romaní. S'ha escollit una matèria primera coneguda i assequible per a tots, per tal de que resultés més proper el procés. El món de les cremes és encara més desconegut però després de llegir el treball fins al final segur que hauràs après molt sobre elles. Primer es va fer l'extracció per arrossegament de vapor de l'oli i després la producció de la crema amb l'oli extret.

Tot i que considero que va ser tot bastant programat, es van patir petits problemes que vàrem solventar amb certa facilitat. Per exemple, durant la producció de la crema necessitavem fer una formula de partida, la qual no va funcionar, però que vam poder perfeccionar. Aquest fet està explicat amb més detall en l'apartat corresponent.

Amb plena de satisfacció puc dir que s'han complit força bé els objectius proposats al començament. Tenim dos productes, l'oli de romaní i la crema, dels quals les seves produccions van ser bastant respectuoses amb el medi ambient i alhora profitoses.

Com a últim apunt, voldria dir que m'hagués agradat continuar l'investigació, sobretot a la cosmètica, ja que considero que és un món molt interessant i del qual només he pogut tractat un petit apartat.

During the work, a theoretical framework has been developed with information on essential oils and cosmetics in order to develop two of the proposed objectives: the extraction of an essential oil and the creation of a cream with this oil. I think it may be interesting to see how the process has been since few have heard of the production of their own oils instead of buying them.

With the practical part, you can make an assessment on how much essential oil rosemary has. A well-known and affordable raw material has been chosen for all, in order to make the process closer. The world of creams is even more unknown but after reading the whole research project you will surely have learned a lot about them. First the extraction was done by steam trawling of the oil and then the production of the cream with extracted oil.

Although I consider it to be quite programmed, there were small problems that we solvented with some ease. For example, during the production of the cream we needed to make a staring formula, which did not work, but which I was able to perfect. This fact is explained in more detail in the corresponding section.

With full satisfaction I can say that the objectives proposed at the beginning have been met quite well. We have two products, rosemary oil and cream, of which their productions were quite environmentally friendly and profitable.

As a last note, I would like to say that I would have liked to continue the research, especially in cosmetics, as I consider it to be a very interesting world and from which I have only been able to treat a small section.

Índex:

Introducció p. 6

Olis essencials p. 8

Característiques químiques p. 8

Tipus p. 8

Processos d'extracció p. 9

Aplicacions p.11

Cosmètica p.13

Productes cosmètics p.13

Cosmètica natural p.14

Cosmètica medicinal p.14

Olis essencials a la cosmètica p.15

part pràctica

Procés d'extracció p.16

Creació del producte p.18

Conclusió p.22

Valoració personal p.23

Webgrafia p.24

Introducció

L'objectiu principal del meu treball és investigar i fer recerca sobre els olis essencials, per poder aplicar els coneixements teòrics adquirits a l'extracció d'aquests. Sobretot esbrinar les propietats que tenen els olis escollits i elaborar amb ells un producte cosmètic. La meva hipòtesi és que si triem de forma correcta la matèria primera i desenvolupem bé tots els processos, es podria crear un producte que ajudi a la salut o a l'estètica desitjada. A més voldria que fos un producte natural respectuós amb el medi ambient ja que és un dels valors importants a la meva vida.

Quan vaig començar a pensar sobre el tema, vaig valorar els meus interessos entre els quals es troba el món de la química i, més concretament, el sector químic d'investigació cosmètica o de la salut com el farmacèutic. Dins de les diferents opcions que valorava, estaven també les amfetamines, però la vaig descartar perquè eren il·legals d'aconseguir i de produir, a més de que no li veia un profit més enllà del meu propi coneixement. Per això, finalment vaig decidir-me pels olis essencials aplicats a la cosmètica. A nivell personal, m'ajudaria a conèixer més d'un tema molt interessant per a mi, ja que el meu gran somni seria crear la meva línia de productes i vendre'ls en alguna empresa, o fins i tot, crear la meva pròpia empresa. Per això valoro tant l'oportunitat que em dóna el treball de recerca de probar en aquest sector.

Estructuraré el treball de la següent manera: primer desenvoluparé un marc teòric per adquirir els coneixements indispensables, que aprofitaré per dur a terme el meu treball de camp, elaboració d'un producte cosmètic amb olis essencials.

Començaré informant-me sobre els olis essencials, els diferents tipus, les seves característiques generals i específiques d'alguns olis, les seves aplicacions i les formes d'extracció d'aquests. En aquest apartat també investigaré sobre els olis essencials existents i decidiré quin serà el que utilitzaré per realitzar la part pràctica del treball. Posteriorment em documentaré sobre la cosmètica, en les seves dues vessants: medicinals i estètiques. I per últim buscaré informació sobre la connexió entre aquests dos temes, els olis i els productes cosmètics. Amb això ja hauré decidit la matèria primera d'on sortirà l'oli i el producte que elaboraré.

A la part pràctica obtindré la matèria primera necessària que hagi triat, en funció de l'estudi teòric fet, per poder després elaborar un producte cosmetic. Per tant, hauré de realitzar el

muntatge de laboratori necessari per poder dur-ho a terme. La meva intenció és donar el màxim d'informació de tot el procés, per a la qual cosa gravaré en video tota aquesta part pràctica, a fi de que sigui fàcil reproduir-ho i que quedi clar tot el procediment.
El vídeo del muntatge i de la destil·lació anirà enllaç en el meu treball en la part on faré la descripció del procediment.

A continuació elaboraré un producte cosmètic utilitzant com a matèria primera l'oli essencial obtingut. Per la mateixa raó, i davant les circumstàncies sanitàries en que ens trobem, també faré les gravacions en vídeo necessàries per tal de que es vegi com s'elabora.

Olis essencials

El olis essencials són una barreja de substàncies químiques sintetitzades per les plantes, són molt aromàtiques, no són grasses, tenen poca densitat i són molt volàtils. També són els que donen aroma característic a les plantes de les que provenen.

Característiques químiques

Hi ha una gran varietat de compostos que formen els diferents olis, poden ser: alcans, alcohols, aldehids, cetones, esters i àcids; amb estructures de monoterpens (dos isoprens fórmula $C_{10}H_{16}$), sesquiterpens (terpens de 15 C) i fenilpropans (C_9H_{12}).

Aquests compostos tenen un olor agradable en la majoria dels casos però hi ha excepcions, com en el cas de la ceba o l'all que contenen compostos ensofrats.

Tipus

Segons la seva consistència podem dividir-los en: essències fluides, bàlsams i oleoresines.

- Les *essències fluides* són líquids volàtils a temperatura ambient

- Els *bàlsams* són més espessos, són poc volàtils i propensos a la reacció de polimerització. Com són el bàlsam de copaiba, de Perú, Benjuí, Tolú, Estoraque, entre altres.

- Les *oleoresines* tenen l'aroma de la planta concentrada i són líquids molt viscosos o semisòlids (cautxú, chicle, oleoresina de paprika, de pebre negra, etc)

Segons el seu origen: naturals, artificials o sintètics.

- Els *naturals* s'obtenen directament de la planta, no es modifiquen ni físicament ni químicament. Com tenen poc rendiment, són molt costosos.

- Els *artificials* s'obtenen a partir de processos d'enriqueixement de la mateixa essència amb un o diversos components com una essència de roses per exemple.

- Els *sintètics* són produïts a partir de la combinació o transformació de diversos components, per tant, resultants de la síntesi química. Aquests són molt econòmics per tant, molt més utilitzats com aromatitzants i saboritzants com les essències de vainilla, llimona, maduixa, entre altres.

Segons la seva composició química hi ha:

- Rics en monoterpenoides com la menta, l'alfàbrega, la sàlvia, etc.
- Rics en sesquiterpenos com la copaiba, pí, junípero, etc
- Rics en fenilpropanoides com la canyella, anís, entre altres.

Tots aquests olis es troben en unes 60 famílies de plantes. Es poden trobar a les fulles (absenta, alfàbrega, eucaliptus, menta, romaní, sàlvia, tarongina, etc), als arrels (safrà, càlam, cúrcuma, gingebre, valeriana, etc), al pericarpi (llimona, mandarina, taronja, etc), a les semilles (anís, cardamom, anet, fonoll, comí, etc), a la tija (canyella), a les flors (lavanda, camamilla, farigola, roses) i als fruits (coriandre, llorer, nou moscada, julivert i pebre)

Procés d'extracció

Té com a finalitat treure el màxim profit amb la menor quantitat de matèria primera i de la forma más asequible possible. Per aconseguir això existeixen els següents mètodes:

- **Destil·lació:**

És el sistema més utilitzat per obtenir els olis essencials. És un mètode de separació de substàncies químiques amb diferent volatilitat. Per l'extracció d'olis essencials hi ha diferents tipus:

I. <u>Destil·lació simple</u>: A la destil·lació simple s'utilitza un matràs on es posa la quantitat de producte que es vol destil·lar sempre vigilant que no superi la meitat de la capacitat del propi matràs. A continuació s'introdueix el líquid (aigua, alcohol, entre altres) i al cap d'unes hores on ha succeït la maceració es procedeix a fer la destil·lació. S'aplica escalfor al matràs i el compostos volàtils comencen a evaporar-se passant així a la zona del refrigerant on torna a estat líquid. I per últim aquest líquid passa al col·lector on es recull el producte de la destil·lació.

II. <u>Destil·lació per arrossegament de vapor:</u> En aquest cas, s'utilitzen dos matrassos en comptes d'un (com podem veure a la destil·lació simple). Al primer matràs es col·loca el líquid que arrossegarà el compost desitjat (aigua, alcohol, entre altres) i al segon, es posa el producte que es vol destil·lar, la materia vegetal. S'aplica escalfor al primer matràs on es comença a evaporar lìquid. El vapor del primer matràs arrossega el del segon cap al refrigerant, on es condensen i es recullen al colector. Per eliminar el líquid que no és essència s'ha de decantar, per fer-ho es necessita un decantador i amb cura es va obrint la clau fins que queda el líquid menys dens al decantador i l'altre líquid ha caigut en el recipient de sota. Aquest mètode és més eficient que la destil·lació simple.

- Expressió: Consisteix a exprimir les closques dels fruits i es filtra. S'utilitza amb els cítrics i l'essència no té cap modificació química. Realment el producte que s'obté no és un oli essencial sino una essència ja que conté la fracció volàtil i la no volàtil.

- Extracció CO_2 supercrític: Aquest mètode és molt costós i consisteix a empacar en un espai d'acer inoxidable.

  Aquest mètode és molt costòs i consisteix a fer passar un corrent de CO_2 per sobre de la masa de plantes. D'aquesta forma les glàndules plenes d'essència explota i s'obté la major quantitat d'essencia.

- Enfleurage: S'aplica principalment a extreure els olis de les flors. Les flors es posen greixos i es deixen durant dies. Aquestes greixos s'impregnen de l'essència i creen pomades. D'aquestes pomades si vols separar l'oli del greix necessites un extractor que és molt costós i té poc rendiment. Aquest mètode és molt antic i s'ha substituït per la extracció per dissolvents.

- Extracció per dissolvents: Aquest sistema proporciona substàncies aromàtiques que no són olis essencials. S'obtenen les següents substàncies:

  Resinoides: Substàncies sòlides o semisòlides que creen els arbres per protegir-se. Els aromes s'extreuen amb dissolvents com el petroli o el benzè. Un cop evaporat el dissolvent es destila amb dissolvents hidrocarbònics per obtenir els resinoides.

Concrets: L'extracció d'aquests és semblant a la dels resinoides però partint de vegetals, fulles, escorces, etc. El problema que té aquest mètode és que si no s'evapora completament el dissolvent pot resultar molt tòxic pels humans.

Absoluts: Es preparen a partir dels concrets, extraient amb alcohol les molècules aromàtiques. Alguns productes només s'aconsegueixen amb aquest mètode, com el gessamí.

- Maceració: S'utilitza amb les flors i es fa amb una maceració prolongada en un oli vegetal, en fred i protegit de la llum. Aquests olis contenen els principis liposolubles de les plantes.

Aplicacions

Els olis essencials tenen moltes aplicacions a més de la cosmètica també estan les relacionades amb l'alimentació i els productes farmacèutics.

- **Alimentació:**

  En el món de l'alimentació queden descartats els olis tòxics per ingestió i s'ha de prestar especial atenció a les plantes de les quals pots beure la infusió però no ingerir l'oli essencial que produeix, com seria el cas de la menta poliol. I com a exemple d'oli essencial molt consumit socialment tenim la vainilla. Per poder utilitzar en l'alimentació un oli essencial és important que sigui totalment natural i de qualitat. Per incorporar-los s'ha de tenir en compte que no siguin hidrosolubles sinó liposolubles, el que fa que calgui incorporar-los barrejats en un medi gras.

- **Farmacèutica:**

  La indústria farmacèutica utilitza els olis essencials per extreure els principis actius com l'anetole (constituent principal de les essències d'anís estrellat i de fonoll) i l'eugenol (líquid oliós incolor o feblement groguenc, de forta olor de clavell, obtingut de l'oli essencial de clavell, del pebre, la canyella i el sassafràs), excipients i aromatitzants per fer xarops, elixirs i altres productes.

I l'aplicació a la cosmètica la tractarem posteriorment i amb més detall ja que és un dels apartats més importants del treball, sobretot per cumplir un dels objectius de la part pràctica què és la creació d'una crema cosmètica amb un oli essencial.

Cosmètica

La cosmètica és una disciplina que deriva de les ciències de la salut amb tres funcions principals: higiènica, la higiene és un dels factors indispensables per a la bellesa i salut de la pell; funció eutròfica, que ajuda a mantenir les funcions de la pell, i funció estética, els productes cosmètics també influeixen positivament sobre els sentits de la vista i l'olfacte.

Els **productes cosmètics** es poden organitzar en els següents grups:

- Hipoalergènics: són aquells que estan dissenyats amb el propòsit de disminuir el risc de provocar irritacions o al·lèrgies. Són per a pells sensibles i estan fets a base de components no irritants ni abrasius.

- Lliures de greixos: Són ideals per a pells grasses o amb tendència a l'acne, estan fets a base de components aquosos, són fàcils de dissoldre i d'absorbir evitant així la formació de sèu permetent la fàcil neteja e hidratació necessària de la pell.

- A prova d'aigua: són aquells anomenats *waterproof*, tenen base impermeable que evita que es dissolgui amb la suor o inclós en ficar-se a la piscina. És ideal per a pells hiperpigmentades o que realitzin esport.

- Minerals: Es caracteritzen per tenir base mineral, contenen micropigments d'òxid de zinc i diòxid de titani i són excel·lents per utilitzar-les a pells amb acne.

- Naturals i orgànics: Es caracteritzen per tenir extracts de fruites, verdures i herbes, són hipoalergènics i aporten una gran quantitat de beneficis per a la pell perquè no tenen agents abrasius. Afavoreixen a tot tipus de pells gràcies als seus actius antioxidants lliures de plom.

Tots aquests productes es poden presentar en diferents formes: dissolucions i locions (perfums,brillantines), emulsions (llets de neteja, cremes), suspensions (maquillatges fluits), gels, espumes, pulveritzadors (maquillatge en pols) i sòlids (pintallavis, llapis d'ull, pólvores compactes).

Cosmètica natural

L'any 1966 la federació d'indústries i empreses cosmètiques alemanyes van elaborar unes pautes, criteris i regles per determinar si un producte és natural. Són les següents:

- Les matèries primeres han de procedir de plantes i a poder ser de cultiu ecològic certificat.

- No poden estar testats en animals ni contenir matèries primeres procedents d'animals vertebrats.

- Es poden utilitzar sals inorgàniques provinents de minerals excepte les incloses en el següent punt.

- Són substàncies prohibides: colorants sintètics, fragàncies sintètiques, silicones, matèries etoxiladas, parafines i altres productes derivats del petroli.

- Matèries primeres restringides: només es permeten emulgents i tensioactius d'origen vegetal com olis, grasses, ceres, etc.

- Es permeten conservants naturals com l'àcid benzoic, ascorbic, salicílic i bencílic.

- No es pot aplicar radiació a les matèries primeres ni als cosmètics per eliminar gèrmens o bacteris.

- I per últim tots els productes han de passar per un laboratori independent perquè els otorgui el segell BDIH si compleixen els requisits abans esmentats.

Cosmètica medicinal:

La cosmètica medicinal s'encarrega del tractament, manteniment i restauració de la pell i l'aparença corporal en els criteris de la salut. Aquestes tècniques han anat evolucionant en el transcurs de la història, sobretot millorant la seva efectivitat i l'abast de malalties on pot aplicar. Amb els productes correctes es pot tractar l'acne, reduint la seva aparició i disminuint les seqüeles físiques que pugui deixar; l'alopècia, frenant la pèrdua de cabell; l'envelliment patent en arrugues, eliminant cicatrius recents i estrius, varius estètiques, taques cutànies i alteracions de la pigmentació.

La cosmètica fa servir molts productes naturals entre els que es troben els olis essencials, són aquests tipus de substàncies en les que centraré el meu estudi.

Els olis essencials a la cosmètica

Els olis essencials son un producte molt utilitzat a la cosmètica actual, sobretot en la natural ja que són un producte indispensable. Generalment aquests olis afegeixen propietats antisèptiques, aromàtiques i cicatritzants i especificament aporten la característica de cada oli. Com els olis són productes molt concentrats s'ha de vigilar que no provoquin irritacions a la pell, mucoses, intoxicacions i reaccions de hipersensibilitat.

A la cosmètica s'utilitzen els olis essencials de les següents matèries primeres amb les seves aplicacions:

- D'arbre de te: antisèptic, astringent i cicatritzant.
- De bergamota: desodorant i astringent.
- De calèndula: suavitzant, hidratant i calmant en petites quantitats.
- De xiprer: circulatori, astringent i desodorant.
- De clau: escalfador, anestèsic i anelgèsic.
- De ginebre: circulatori, anticel·lulític, antiinflamatori i antisèptic.
- De eucaliptus: refrescant, astringent, desodorant i descongestionant.
- De gerani: equilibrador de secrecions, hidratant i reconfortant.
- De fonoll: diürètic, anticel·lulític, i refrescant.
- De lavanda: descongestionant, astringent, calmant i antisèptic.
- De lemongrass: antiinflamatori, desodorant i vasodilatador.
- De llimona: astringent, desinfectant, revitalitzant i desodorant.
- De mandarina: suavitzant, delicat i relaxant.
- De menta: desodorant, refrescant, analgèsic i antisèptic.
- De taronja: revitalitzant cutània, astringent i relaxant.
- De palmarrosa: hidratant, astringent, cicatritzant, estimulant cutània, tònic muscular i analgèsic.
- De aranja: astringent, descongestionant i anticel·lulític.
- De romaní: tonificant cutània i capilar, reafirmant, circulatoria, anticèl·lulitica, tònic muscular i analgèsic.
- De rosa: equilibradora de secrecions, descongestionant, regeneradora i revitalitzant cutània.
- De sàndal: regeneradora, revitalitzant cutània, nutritiva i sedant,
- De sempreviva: cicatritzant, desensibilitzant i antiinflamatoria cutània.

Tots aquests olis s'integren en les diferents formes dels productes (cremes, emulsions, etc) i s'apliquen ja sigui en massatges, banys entre altres tractaments.
Fins ara havíem tractat els olis a la cosmètica amb funcions de la salut però una de les principals característiques es que son molt aromatitzants i a la cosmètica s'aprofita sobretot amb maquillatge perquè sigui més agradable el producte per al client.

Procés d’extracció

Extracció de l’oli essencial del romaní

Després d’haver fet una extensa investigació sobre els tipus d’olis essencials i les seves propietats he decidit que faré una extracció de l’oli essencial de romaní ja que les seves propietats son adients per a la segona part del treball pràctic.

Per poder fer l’extracció m’he documentat sobre els diferents processos i quin era el més adient pel romaní, per tal de treure el major rendiment a la planta i per tant he escollit la destil·lació per arrossegament de vapor.

Materials:

1. 1 encenedor bunsen
2. 1 suport de 3 peus
3. 1 reixeta
4. 2 suports universals
5. 2 matrassos de 2000ml
6. 1 condensador
7. 1 decantador
8. 2 erlenmeyer
9. 2 pinces
10. 2 nous
11. 1 bomba d’aigua
12. 3 tubs
13. Recipient
14. 500mL d’aigua de l’aixeta (refrigerant)
15. 2L d’aigua destil·lada
16. 300g de romaní
17. Bombona de propà
18. Adaptador de bombona a encenedor bunsen
19. Bateria per carregar la bomba d’aigua

Procediment:

Després d’haver realitzat el muntatge de la imatge, aboquem 1 litre d’aigua destil·lada en el matràs inferior (que serà el generador de vapor) amb ajuda d’un embut per la boca lateral, en la qual es col·loca el termòmetre. En l’altre matràs, ficarem 150 g de romaní prèviament tallat.

A continuació, encenem el bunsen que comença a escalfar l’aigua destil·lada, generant vapor d’aigua que passa al matràs que conté el romaní, produint l’efecte “arrossegament” que volem sobre l’oli essencial de la planta. Aquest vapor s’emporta els components del

romaní que tenen un punt d'ebullició major i els arrossega fins al condensador, a través del tub col·locat a la boca d'aquest segon matràs. El conjunt vapor d'aigua i oli, passa al condensador on, gràcies a l'aigua que circula per la part exterior d'aquest, es refreda, passa tot a estat líquid i cau al decantador. Com que l'aigua té més densitat, l'oli s'acumula a la part superior i l'hidrolat a la inferior.

Després d'una bona estona, el volum de l'aigua ha baixat i s'ha tornat d'un color taronjós per aquelles molècules del romaní no volàtils i solubles en aigua calenta, el romaní ha reduït considerablement el seu volum i donem per acabat el procés de destil·lació.

Al decantador diferenciem dues fases diferents: l'hidrolat, que és volàtil i soluble en aigua i l'oli essencial que és volàtil e insoluble en aigua. Gràcies a la diferència de densitat l'hidrolat queda a la part inferior i l'oli a la superior, per tant, simplement obrint el decantador amb cura, decantem l'hidrolat deixant l'oli dins, es canvia d'erlenmeyer i es recull l'oli. Finalment passarem l'oli a un recipient on el guardarem fins que arribi el moment d'elaborar la crema.
Aquest procés es repeteix un cop més, aconseguint 4 g d'oli essencial, i utilitzant 300 g de romaní i 2 L d'aigua destil·lada en total.

Com a producte final hem obtingut 4g d'oli de romaní i fent el càlcul quantitatiu sabem que hem extret un 1,3% de profit. Aquest càlcul parteix dels 300 g grams de materia que son el 100% de matèria i els 4 g dels quals el seu per cent es el que hem extret, el profit. Aquest resultat acredita que la extracció ha sigut bastant rentable ja que el romaní dona entre un 1% i un 2,5%. Tenint en compte que el material de laboratori era limitat i no eren màquines que extreuen el màxim de profit, podem dir que l'esforç de recerca d'informació de materials necessaris i on aconseguir aquests, proves i errors corregits poc a poc i la despesa econòmica han sigut ben aprofitats.

Després d'haver fet la extracció podem concluir que no és un procès extremadament difícil de fer però té la seva complicació. Requereix d'un coneixement previ sobre extraccions per arrossegament i sobre materials de laboratori. Aquesta extracció en concret ha sigut profitosa com hem pogut comprovar amb el càlcul quantitatiu i he estic bastant satisfeta, i perquè no dir-ho, orgullosa de mi mateixa d'haver aconseguit dur a terme aquesta extracció.
Durant el procés hi han hagut complicacions, sobertot tècniques i moments bastant estressants però ha valgut la pena.

En aquest enllaç es pot veure tot el procés anteriorment descrit per extreure l'oli de romaní.

https://youtu.be/A1mhXlLeLWY

Creació del producte

Crema d'oli essencial de romaní

La producció de la crema consta de dues parts generals, primer la creació de la crema base a partir de la seva fórmula química i uns procediments per fer l'emulsió i un cop estigui feta es fan les proves de testeig a diferents pells per, posteriorment afegir l'oli essencial extret anteriorment.

Per obtenir el producte final, la crema, vaig necessitar recopilar informació específica sobre les cremes base compatibles amb l'oli essencial de romaní. Aquí vaig rebre l'ajut d'una persona que treballa en aquest camp i que a més dels seus consells també em va proporcionar part dels ingredients.

Per fer una crema base es necessita una base aquosa, per exemple aigua destil·lada, una base oleosa i un emulsionant, per tal de que l'aigua i l'oli es barregin adequadament, ja que són insolubles l'un en l'altre. Perquè la crema no es faci malbé massa aviat afegirem també un conservant i un antioxidant.

<u>Ingredients i materials:</u>

Ingredients:
aigua destil·lada, euxyl k700, glicerina, oli d'oliva, cera d'abelles, vitamina E, oli de rosa mosqueta i oli d'ametlla dolça.

Materials: 2 banys maria, 2 erlenmeyers, 2 bàscules, 2 varetes de vidre, plat fons, vitroceramica, espàtula de laboratori, pipetes Pasteur

Prova 1

Procediment:

Després d'haver fet una recerca sobre les cremes base, vaig crear la fórmula de la meva:

60% fase aquosa: 98,75% aigua destil·lada / 0'25% euxyl k700 / 1% glicerina

40% fase oleosa: 80% oli d'oliva / 20% cera d'abelles

Com que vaig decidir fer uns 50g de crema, les quantitats que feien falta eren:

0,25% de 30 g de fase aquosa= 0,075 g d'euxyl K700
1% de fase aquosa = 3 g de glicerina
98,75% de fase aquosa = 26, 925 g de aigua destil·lada

80% de 20g de fase oleosa = 16g d'oli d'oliva
20% de fase oleosa = 4g de cera d'abelles

Un cop ja tenim la fórmula i els càlculs procedim a pesar els ingredients separats per fases. En un erlenmeyer posem l'aigua destil·lada, l'euxyl k700 i la glicerina. En l'altre erlenmeyer posem l'oli d'oliva i la cera d'abella. Tots els ingredients han estat pesats utilitzant dues bàscules de precisió, amb sensibilitats diferents, una que mesura com quantitat més petita els grams i l'altra centèsimes de gram.

Mentres es pesa, es deixa ja escalfar l'aigua dels dos banys Maria perquè el procés sigui lent. Quan la temperatura era de 70ºC, vaig posar un erlenmeyer a cada bany i vaig començar a remenar els ingredients dels dos amb sendes varetes de vidre. En aquest punt vaig necessitar l'ajut de la meva mare per remenar ja que no podia subjectar i remenar els dos erlenmeyers simultàniament. Un cop les dues fases estaven homogènies i a 70ºC, les vaig treure per posar-les sobre un taulell de fusta i col·locar-les dins un plat amb aigua a temperatura ambient per tal de que totes dues fases es refredessim fins a 40ªC.

Quan ja havien arribat a aquesta temperatura, vaig tornar a sol·licitar l'ajut de la meva mare per a què, mentre jo remenava amb la vareta de laboratori la fase oleosa, ella anés abocant la fase aquosa sobre aquesta. S'anaven barrejant poc a poc, formant l'emulsió desitjada amb la textura de crema.

Tot seguit vaig afegir oli de rosa mosqueta, oli d'ametlla dolça i vitamina E (que fa d'antioxidant) al 1%, és a dir, 0,5 g de cadascun. Vaig seguir remenant cinc minuts més per emulsionar la crema i vaig traspassar el producte a un recipient.
Però al poc d'haver deixat de remenar, va començar a depositar-se per separar la fase aquosa de la resta de

producte. A la foto podem veure com va quedar, amb l'aigua a la part de sota del recipient.

Després d'haver fet aquesta primera prova, vaig consultar de nou a la persona que em va donar les matèries primeres sobre el què podia haver passat. Vaig mostrar-li la fórmula que havia creat i em va dir que havia d'afegir un emulsionant per evitar la separació de l'aigua. Em va dir que afegís el "monoestearato de glicerilo", canviant un 5% d'aigua per la mateixa quantitat d'aquest emulsionant.

El monoestarat de gliceril és un emulsionant d'origen vegetal que produeix autoemulsions. Absorbeix 10 vegades la seva massa en aigua, per tant era una molt bona opció per solventar el problema de la separació de fases.

Prova 2:

<u>Procediment:</u>

Després de decidir el canvi, vaig refer la fórmula i els càlculs pertinents amb aquesta. Són aquests:
amb 50g totals:

60% fase aquosa 30g
0,25% = 0,075g d'euxyl k700
1% = 3g de glicerina
98,75% = 26,925 g - 5% = 25,58% d'aigua destil·lada

40% fase oleosa 20g
80% = 16g d'oli d'oliva
20% = 4g de cera d'abelles
+5% H_2O = 1,346 g de monoestearat de gliceril

Tot el procés és igual a l'esmentat anteriorment excepte que s'ha afegit el monoestearat a la fase oleosa. I el canvi que hem fet a la fòrmula, fa que s'hagi format una crema totalment homogènia i amb textura bastant cremosa, semblant a qualsevol crema del mercat.

El resultat d'aquesta es una crema amb textura a la coneguda Nivea amb un color blanc groguenc, que podem atribuir al oli d'oliva que té un color verd groguenc que s'ha suavitzat amb la resta de components.

En el video es pot veure com vaig fer la barreja de les dues fases per elaborar crema.
https://youtu.be/LCfYLIOwnII

Per finalitzar la crema base he comprovat que el ph és compatible amb la pell (5'5), i per comprovar que és apta per a les més sensibles la testejaré a la part interior del colze, ja que és una part sensible on poder detectar futurs problemes a la pell. He fet la prova del ph i el resultat és positiu, el paper indicador s'ha tornat d'un color entre taronja i groc que son les tonalitats del 5 i el 6.

I la prova a l'interior del colze també va ser positiva, vaig deixar la crema fins que fos absorbida pràcticament sencera. La zona on l'havia aplicada estava sense cap tipus de reacció i més suau. Podem extreure que en pells sense malalties es pot utilitzar com a hidratant i tonificant de la pell, gràcies a les seves propietats.

Sabent aquests resultats ja puc afegir l'oli de romaní que vaig extreure temps enrere. Escalfarem la crema a 40ºC i abocarem l'oli mentre remenem i no pararem fins que la crema retorni a la temperatura ambient. La quantitat que posarem va en funció de la crema total, però serà a l'1%.

Gràcies als diferents components de la crema, li he donat les següents propietats extra:

- oli de rosa mosqueta: regenerant i hidratant per a la pell.

- oli d'ametlla dolça: hidratant, efecte antiinflamatori, propietats emol·lients, elimina taques cutànies, redueix les arrugues i serveix com a protector solar.

- oli essencial de romaní: tonificant cutani i capilar, reafirmant, circulatori, anticel·lulític, tònic muscular i analgèsic.

I en aquest últim vídeo podem comprovar la textura final de la crema obtinguda.
https://youtu.be/SmauYxNBvFg

Per concloure, aquest experiment ha sigut satisfactori, el resultat és força bo i hem complit l'objectiu de fer una crema, creant una fórmula pròpia i seguint un procés de producció concret.

Conclusió

El meu primer objectiu era conèixer alguns aspectes dels olis essencials, com la seva composició química, la seva utilitat, mètodes d'extracció entre altres, que han sigut efectius a l'hora d'elaborar un producte cosmètic d'ús diari. Altrament l'assoliment de coneixements de la cosmètica ha concluit en una eina per a la creació d'un producte propi. D'aquesta manera tant els olis essencials com la cosmètica han sigut camps de coneixement clau.

Un cop assolits els coneixements sobre les extraccions i els diferents olis vaig escollir el romaní com a matèria primera, la seva extracció més profitosa és la d'arrossegament per vapor. L'objectiu era extreure suficient oli essencial per poder-lo afegir al producte cosmètic que faria posteriorment. A més a més, volia conèixer com d'eficient i factible era l'extracció d'un oli essencial per una química amateur, jo mateixa.

Amb els coneixements sobre cosmètica vaig determinar que la producció d'una crema compatible amb l'oli essencial de romaní era la millor opció per al meu cas. Per facilitar la producció vaig decidir fer una crema base composta per una fase aquosa i una oleosa. Vaig crear una fórmula amb l'ajut de la meva tutora. La primera formula la vaig provar i no funcionava, després de pensar possibles errors vam determinar que faltava un emulsionant. A la segona formula el vam incorporar i va sortir una crema amb les característiques que desitjavem.

En conclusió el treball ha finalitzat amb l'extracció de l'oli essencial de romaní i amb la producció exitosa d'un producte amb textura suau i que compleix les expectatives que tant la meva tutora com jo teníem posadas en la crema.

Valoració personal

Concloc amb la certesa de que ha sigut un plaer fer aquest treball de recerca des del principi, quan em plantejava els primers dubtes i possibles objectius, passant per la recerca de informació dels olis i cremes i acabant en la extracció de l'oli de romaní i la creació d'una crema des de cero. Una de les coses de les que estic més orgullosa és d'haver sapigut produir un producte a la pràctica és profitós. Cal destacar que m'ha semblat més complexa l'extracció de l'oli que la producció de la crema, sobretot per requeriments pràctics com el material necessari per fer el muntatge de l'arrossegament de vapor.

Per una altra banda, l'experiència m'ha servit per a confirmar-me a mi mateixa que vull treballar en el sector químic i més específicament al cosmètic, la qual cosa em fa molt feliç. Això no hauria sigut possible si no hagués pogut desenvolupar la part pràctica feta.
He de reconèixer que la investigació prèvia a aquesta pràctica va requerir moltíssim temps i en algun moment, vaig pensar que no hi havia fi, però durant la producció vaig sentir que fer allò era el que m'agrada de veritat.

Webgrafia

Profesor Alejandro Martínez. **Aceites esenciales.**
<http://www.med-informatica.com/OBSERVAMED/Descripciones/AceitesEsencialesUdeA_esencias2001b.pdf >
[Consulta: 12 Maig 2020]

Moreno, Mercedes. **Métodos de extracción de aceites esenciales.** [pàgina web]
13 de Maig del 2012
< https://www.jabonnatural.com/metodos-de-extraccion-de-aceites-esenciales/>
[Consulta: 14 maig. 2020]

Pascual Mateu, Júlia. **Extracció i evocació dels olis essencials** [pdf online]
<https://www.edubcn.cat/rcs_gene/treballs_recerca/2010-2011-03-1-TR.pdf>
[Consulta: 6 maig. 2020]

Orgànics Magazine. **Aceites esenciales en la cocina** [pàgina web]
<https://organics-magazine.com/aceites-esenciales-para-cocinar/>
[Consulta: 13 Juny 2020]

López Luegon, M Tránsito. **Los aceites esenciales, aplicaciones farmacológicas. cosméticas y alimentarias** [pàgina web]
<https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-los-aceites-esenciales-13064296>
[Consulta: 15 Juny 2020]

Saludemia. **Medicina cosmètica y estètica** [pàgina web]
<https://www.saludemia.com/-/vida-saludable-estetica-lo-fundamental-medicina-estetica>
[Consulta: 10 Juny 2020]

Instituto Iberoamericano de Cosmetologia y Spa 2018 **Tipos de cosméticos** [pàgina web]
<http://www.cosmetologiayspa.com/tipos-de-cosmeticos/>
[Consulta: 13 Juny 2020]

Catalán, Mireya. **Historia de los cosméticos, características y tipos** [pàgina web]
11 feb 2018
<https://tandemsl.com/seguridad-de-producto-blog/historia-de-los-cosmeticos-caracteristicas-y-tipos/#Clasificacion_de_los_productos_cosmeticos_segun_su_forma>
[Consulta: 16 Juny 2020]

Caballé, Eva **Cosmética natural y cosméticos adecuados para Sensibilidad Química Múltiple** [pàgina web]
<https://nofun-eva.blogspot.com/2008/08/cosmetica-natural.html#:~:text=La%20cosm%C3%A9tica%20natural%20es%20una,para%20cualquier%20persona%20que%20est%C3%A9>
[Consulta: 11 Juny 2020]

Aula natural. **Los aceites esenciales en la cosmética natural** [pàgina web] 2 de oct 2019 <https://aula-natural.com/los-aceites-esenciales-en-cosmetica-natural/#:~:text=Los%20aceites%20esenciales%20son%20uno,los%20productos%20de%20cosm%C3%A9tica%20natural.&text=Por%20tanto%2C%20diremos%20que%20son,lo%20que%20deben%20usarse%20diluidos. >
[Consulta: 25 Juny 2020]

Hacer cremas. **Curso aprende a hacer cremas caseras** [pàgina web] <https://www.hacercremas.es/curso-aprende-a-hacer-cremas-caseras>
[Consulta: 10 Octubre 2020]