



STUDIJŲ DALYKO (MODULIO) APRAŠAS

Dalyko (modulio) pavadinimas	Kodas
Organoleptinė chemija	

Anotacija
<p>Organoleptinė chemija – tai studijų dalykas, nagrinėjantis maisto, vandens ir kitų medžiagų savybes, kurios suvokiamos žmogaus jutimais, remiantis neorganinių ir organinių junginių molekuline sandara bei jų sąveika su žmogaus organizmo receptoriais. Dalyke analizuojama, kaip cheminė junginių struktūra ir tarp molekulinės sąveikos lemia pojūčius, patiriamus per pagrindinius jutimus – regą, uoslę, lytėjimą, skonį ir klausą.</p> <p>Kursas orientuotas į jutiminio vertinimo, fizikinės bei cheminės analizės metodų taikymą, siekiant molekulinio lygmeniu paaiškinti pojūčių kilmę. Studijuojami cheminiai veiksniai, darantys įtaką organoleptinėms savybėms, jų nustatymo ir interpretavimo metodai bei sąsajos su medžiagų sudėtimi, struktūra ir koncentracija. Dalykas formuoja gebėjimą moksliskai vertinti jutiminius duomenis, sieti juos su konkrečiais cheminiais tyrimais ir taikyti šias žinias sprendžiant praktines užduotis įvairiose srityse.</p>

Dėstytojas (-ai)	Padalinys (-iai)
Koordinuojantis: dr. Matas Janulevičius	Chemijos ir geomokslų fakultetas, Chemijos institutas
Kitas (-i):	Naugarduko 24, LT-03225 Vilnius

Studijų pakopa	Dalyko (modulio) tipas
Pirmoji	Pasirenkamasis

Igyvendinimo forma	Vykdyto laikotarpis	Vykdyto kalba (-os)
Paskaitos, seminarai	Rudens semestras	Lietuvių

Reikalavimai studijuojančiajam	
Išankstiniai reikalavimai: bendroji chemija, analizinė chemija, neorganinė chemija, fizikinė chemija, organinė chemija	Gretutiniai reikalavimai (jei yra): biochemija

Dalyko (modulio) apimtis kreditais	Visas studento darbo krūvis	Kontaktinio darbo valandos	Savarankiško darbo valandos
5	125	48	77

Dalyko (modulio) tikslas: studijų programos ugdomos kompetencijos			
<p>Dalyko tikslas – suteikti studentams žinių apie organinių ir neorganinių gamtinių ir sintetinių junginių klases, jų savybes, reakcijas bei pagrindinius kitimus sukeltą organoleptinį organizmo atsaką jiems veikiant regos, uoslės, lytėjimo, skonio ir klausos receptoriais; ugdyti gebėjimus įvertinti tokių sąveikų svarbą vartojant įvairiausias kosmetikos priemones ir kuriant naujus kosmetikos produktus. Dalyke derinamos jutiminio vertinimo ir fizikinės bei cheminės analizės žinios: aptariami metodai, leidžiantys interpretuoti organoleptinius duomenis ir susieti juos su kosmetikos produkto sudėtimi bei formulavimu. Studentai mokysis vertinti, kaip atitinkami cheminiai ir technologiniai sprendimai formuoja vartotojo jutiminę patirtį („user experience“) ir kaip šias žinias taikyti kuriant, tobulinant ir kritiškai vertinant kosmetikos produktus.</p>			
Studijų programos studijų siekiniai	Dalyko (modulio) studijų siekiniai	Studijų metodai	Vertinimo metodai
1.1., 1.3., 1.4. 3.2., 3.3. 4.1. 5.1., 5.3.	Žinios ir savo profesinėje veikloje gebės taikyti galias chemijos, būtinas gyvybės ir sveikatos mokslų žinias bei	Paskaitos, seminarai,	Kontroliniai darbai Egzaminas Pranešimai seminaruose

	<p>terminologija, vartojamą kosmetikos chemijos pramonėje.</p> <p>Žinos vieninių ir sudėtinių medžiagų prigimtį, struktūrą ir savybes bei gebės numatyti jų mišinių organoleptines savybes ir ypatybes.</p> <p>Žinos biologinių objektų veikimo principus ir gebės susieti organoleptinio poveikio tam objektui ir jo atsako į dirgiklį priežastingumą.</p> <p>Gebės įvertinti kosmetikoje naudojamų cheminių ir biologinių junginių organoleptinį poveikį žmogaus organizmui.</p> <p>Gebės nuosekliai ir įtikinamai reikšti mintis lietuvių ir anglų kalba pristatydamas informaciją tikslinei auditorijai raštu bei žodžiu apie organoleptines kosmetinių produktų savybes.</p> <p>Gebės kritiškai ir argumentuotai vertinti informaciją apie organoleptinius reiškinius kosmetikoje</p>	<p>konsultacijos, savarankiškas darbas</p>	
--	--	--	--

Temos	Kontaktinio darbo valandos						Savarankiškų studijų laikas ir užduotys		
	Paskaitos	Konsultacijos	Seminarai	Pratybos	Laboratoriniai darbai	Praktika	Visas kontaktinis darbas	Savarankiškas darbas	Užduotys
<p>1.Įvadas į dalyką. Bus susipažinta su:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pagr. organoleptinės chemijos terminais ir principais; Pagr. žmogaus joslėmis (rega, uoslė, skonis, lytėjimas, klausa) ir kaip jos siejasi su dėstoma tema; Organoleptinių savybių (spalvos, kvapo, skonio, tekstūros, garso) reikšmė kosmetikos gaminiuose 	4		2				6	6	<p>Plačiau supažindinti studentus su pagrindinėmis organoleptinėje chemijoje naudojamomis sąvokomis bei kaip pagr. jūtimai (rega/uoslė/skonis/lytėjimas/klausa) susiję su cheminių medžiagų prigimtimi. Paaiškinti kaip organoleptinė chemija įsikomponuoja į platesnį mokslinį kontekstą tarp pagrindinių mokslų (fizikos, chemijos ir kt.). Studentai įvado metu</p>

<p>Paskaitų metu bus aptarta organoleptinės chemijos reikšmė ir sąsajos su kitais gamtos mokslais – fizika bei chemija (medžiagos ir medžiagų virsmas, šviesa, spalva, garavimas), biologija (jutimo organai), biochemija ir molekulinė biologija (receptorai ir su kuo sąveikauja). Palyginti panašumai ir skirtumai su maisto chemija. Dvi įvadinės paskaitos padės suprasti, kodėl šios žinios pravers kosmetikos chemikui formuluojant, vertinant ir tobulinant kosmetikos produktus, bei parengs pagrindą tolimesnėms paskaitoms.</p>									<p>supras kuo organoleptinė chemija yra susijusi su kosmetinės chemijos profesija bei padės pagrindus tolimesnėms paskaitoms.</p> <p>Literatūra [1, 2].</p>
<p>2.Regos ir chemija Paskaitų metu bus nagrinėjama matomosios šviesos, dažų ir žmogaus regos sąveika kosmetikos kontekste. Aptariami dažai kosmetikoje bei svarba ir funkcijos.</p> <p>Dažų ir pigmentų tipai kosmetikos gaminiuose. Jų struktūra, fizikocheminės savybės, įtaka produkto spalvai, estetiniam vaizdai ir vartotojo suvokimui. Stabilumo ir saugumo aspektai.</p> <p>Matomoji šviesa ir dažai. Dažų ir pigmentų analizės metodai.</p> <p>Industrijoje naudojamos pigmentų paviršiaus modifikavimas ir jų funkcijos. Dažus ir pigmentus stabilizuojantys priedai: rūgštys, chelatinės medžiagos, antioksidantai, priešmikrobiniai agentai (epoksidai, antibiotikai), polimerai.</p> <p>Pigmentų ir dažų tvarumas.</p>	6		2			8	13	<p>Šios temos paskaitų ciklo metu studentai bus supažindinti su regos ir chemijos sąveika ir jos reikšme kosmetikoje (ir kosmetikos chemijoje) pagrindinį dėmesį skiriant kosmetikos industrijoje naudojamiems dažams ir pigmentams. Bus gilinamos žinios apie šių pigmentų ir dažų struktūrą, savybes, stabilumo ir saugumo aspektus, taip pat pristatomi pagrindiniai jų tyrimo metodai bei kaip jie praktikoje pritaikomi. Literatūra [3, 4].</p>	
<p>3.Lytėjimas ir chemija</p> <p>Lytėjimo fenomenas ir jo priklausomybė nuo molekulinės medžiagų prigimties ir kitų įvairių veiksnių.</p> <p>Sensoriką kosmetikoje apibūdinantys terminai (kreminis (creamy), aksominis (velvety), lipnus (sticky), riebus (oily) ir pan.) ir kaip jie siejami su formulės sudėtimi;</p> <p>Kada lytėjimo pojūtis signalizuoja komfortą, o kada – potencialią žalą.</p> <p>Kosmetikos formuluočių ir pavienių ingredientų koreliacija su odos pojūčiais kosmetikos produktuose.</p> <p>Temperatūros ir mechaninių veiksnių poveikio odai aspektai.</p>	6	1	4			11	17	<p>Išnagrinėti lytėjimo fenomeno genezę nuo pirmų pojūčių pradėdant vaikystėje ir baigiant kosmetinių priemonių naudojimu kasdieniame gyvenime.</p> <p>Padėti suprasti kaip šiuos pojūčius lemia medžiagų prigimtis, kosmetikos formuluočių tipai ir ingredientai, dispersiškumas, temperatūra, mechaniniai veiksmai bei formulės reologinės savybės.</p> <p>Studentai mokysis sieti subjektyvius odos pojūčius (švelnumą, slidumą, lipnumą, sausumą, dirginimą) su konkrečiomis kosmetinių preparatų sudėties ir struktūros ypatumais. Tai padės tikslingai formuoti lytėjimo patirtį kuriant ir analizuojant produktus.</p>	

									Literatūra [2, 5]	
4. Kvapas ir chemija Aromatinės medžiagos. Kvapo pojūtis. Nesaldžios (pikantiškos) aromatinės ir kvapiosios medžiagos. Eteriai, acetaliai, aldehidai, esteriai, ketonai (diacetilas); kvapūs aliejai (karvonas, vanilinas, citrusiniai aliejai, cinamonas, čiobrelis, mentolis, felandrenas, pinenas, šalavijas, krapų eteriai, petražolė); aromatiniai (benzeno ir kitų aromatinių junginių dariniai), fenoliniai ir polifenoliniai junginiai (rozmarinas, anyžiai, estragolas, anetolas). Žaliosios parfumerijos“/IFRA aspektai	8	1	2					11	19	Susipažinti su naujausiais aromatinių medžiagų taikymo kosmetikos produktuose pasiekimais ir perspektyvomis. Išnagrinėti natūralių kvapiųjų medžiagų privalumus lyginant su sintetinėmis medžiagomis. Literatūra [6, 7]
5. Skonis ir chemija Aromatinės medžiagos. Skonio pojūtis. Maistiniai ir nemaistiniai saldikliai (sacharinas, ciklamatas, aspartamas, neotamas, alitamas, peptidiniai saldikliai, acesulfamas K, sukralozė). Saldiklių pasirinkimai. Nesaldžios (pikantiškos) aromatinės medžiagos, įvairūs kiti junginiai. Aštraus skonio medžiagos (piperinas, kapsaicinas, imbieras). Karčios medžiagos (alkaloidai, chininas, kofeinas, humulonas). Baltymų irimo produktai.	4		2					6	11	Išsiaiškinti kodėl kosmetiniuose produktuose svarbu ne tik jų spalva, kvapas, išvaizda, bet ir skonis. Kuriems produktams skonio fenomenas yra būtinas ir kokiais būdais tai pasiekama. Literatūra [8]
6. Kompleksinis visų jutimų poveikis ir sąveika. Paskaitų ciklo metu bus nagrinėjama, kaip rega, uoslė, skonis, lytėjimas ir klausa veikia kartu formuodami kosmetikos produktą per vartotojo patirtį („user experience“). Paskaitų metu bus aptartas ryšys tarp jutiminių tikslų (ar suformuotos užduoties) bei kosmetikos produktų formuluotojo priimamų cheminių bei technologinių sprendimų ir galutinio produkto kokybės vertinimo. Žalioji chemija. Kaip kompleksinis visų jutimų panaudojimas padeda „priimti“ žalesnius produktus.	4		2					6	11	Aptarti kaip integruotai vertinti kosmetikos produktus per visų jutimų sąveiką. Gebėti įvertinti tinkamą (ar netinkamą) jutiminį profilį ir susieti šiuos pojūčius su produkto chemine sudėtimi, formulavimo aspektais bei vartotojo lūkesčiais Literatūra [2, 5, 9]
Iš viso	32	2	14					48	77	Perskaityti ir išnagrinėti atitinkamus vadovėlių skyrius, pasinaudoti visais kitais informacijos šaltiniais; išnagrinėti namų darbų užduotis, pasiruošti seminarams ir paruošti pranešimus, parašyti referatą .

Vertinimo strategija	Svoris proc.	Atsiskaitymo laikas	Vertinimo kriterijai
Kontroliniai darbai	45	spalio ir gruodžio mėn.	2 kontroliniai darbai po 5 klausimus; kiekvieno klausimo maksimalus įvertinimas – 1 balas, bendra maksimali balų suma pagal dviejų kontrolinių darbų rezultatus – 10 balų.

Egzaminas	45	Egzaminų laikymo laikotarpis	10 klausimų (užduočių) iš viso dalyko kurso; kiekvieno klausimo maksimalus įvertinimas – 1 balas, bendra maksimali balų suma - 10 ; minimali balų suma teigiamam egzaminu įvertinimui – 4,5 balo.
Pranešimai seminaruose	10	Semestro metu	Pranešimo pagal pasirinktą arba paskirtą temą trukmė 10-12 min., apimtis – iki 15 paveikslų „Power point“ pristatyme, Vertinimas – iki 1 balo.
Galutinis pažymys = $(K1+K2)*0.225+K(E)*0.45+L*0.1$, kur $5 \leq K1, K2 \leq 10$, $5 \leq K(E) \leq 10$, $1 \leq L \leq 10$. K1 ir K2 yra vertinimai už du (2) kontrolinius rašto darbus, K(E) egzaminu vertinimas, L – vertinimas už pranešimus seminaruose. Papildomi balai už referato paruošimą (0,5-2,0).			

Autorius	Leidimo metai	Pavadinimas	Periodinio leidinio Nr. ar leidinio tomas	Leidimo vieta ir leidykla ar internetinė nuoroda
Privaloma literatūra				
[1] Eric Kandel John D. Koester Sarah H. Mack Steven Siegelbaum	2021	Principles of Neural Science, Sixth Edition (ISBN 9781264267682)		McGraw Hill
[2] Stephen Barton; Allan Eastham; Amanda Isom; Denise Mclaverty; Yi Ling Soong	2020	Discovering Cosmetic Science (ISBN 978-1-78262-472-1)		Royal Society of Chemistry (RSC)
[3] E. Faulkner	2021	Coloring the Cosmetic World: Using Pigments in Decorative Cosmetic Formulations (ISBN 978-1119558101)		John Wiley & Sons Ltd
[4] Rolf G. Kuehni	2012	Color: An Introduction to Practice and Principles, 1st Edition (ISBN 978-1-118-17384-8)		Wiley-Blackwell
[5] A. O. Barel, M. Paye, H. I. Maibach	2009	Handbook of Cosmetic Science and Technology, Third Edition		CRC Press
[6] C. S. Sell	2006	Chemistry of Fragrances: From Perfumer to Consumer, 2nd Edition (ISBN 978-0854048243)		Royal Society of Chemistry (RSC)
[7] K. H. C. Baser, G. Buchbauer	2020	Handbook of Essential Oils: Science, Technology, and Applications (ISBN 978-0815370963)		CBS Publishers & Distributors
[8] H. D. Belitz, W. Grosch, P. Schieberle	2004	Food Chemistry 3rd rev. ed. (ISBN 978-3540408178)		Springer
[9] A. Krishna	2013	Customer Sense: How the 5 Senses Influence Buying Behavior (ISBN 9780230341739)		Palgrave Macmillan