

Tantárgy neve: Reológiai élelmiszervizsgálat	Kreditértéke: 3
A tantárgy besorolása : Kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” 50% elmélet és 50% gyakorlat	
A tanóra típusa és óraszám a: 9 óra előadás és 9 óra gyakorlat az adott félévben Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további módok, jellemzők : -	
A számonkérés módja: <u>koll.</u> /gyak. Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további módok : -	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): IV. félév	
Előtanulmányi feltételek: -	
Tantárgy-leírás : az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása 3-4 mondatban, valamint 14 (végzős MSc esetén 9) hetes bontásban az előadások	
A tantárgy oktatása révén a hallgatók megismerik reológia alapelemeinek elméletét és gyakorlatát, képessé válnak ezek gyakorlati alkalmazására az élelmiszertermelés és minősítés során. Megismerik az anyagokban levő feszültség és deformáció kapcsolatát, a feszültségek és hatásaik alapvető típusait, valamint a rugalmas, viszkózus és viszkoelasztikus anyagi viselkedés tulajdonságait. Képessé válnak a reológiai tulajdonságok számszerűsítése, megismerve a reometriai matematikai alapjait. Megismerik a viszkozimetria alapvető módszereit és azok laboratóriumi alkalmazásait, a viszkozimetria és az állományvizsgálati módszerek elméleti és gyakorlati megvalósítását. Az előadások témája heti bontásban: 1. A reológia tárgya, a reometria célja. A klasszikus rugalmas és viszkózus deformáció. 2. Feszültség és deformáció kapcsolata, szuperpozíciós elvek. 3. Rugalmas deformációk és moduluszok, folyások és viszkózítások. Lineáris viszkoelasztikusság. 4. A Kelvin, Maxwell és egyéb modellek bemutatása, jellemzése. 5. Polimerek és szuszpenziók reológiája. 6. A reológiai viselkedés anyagszerkezeti háttere. 7. Reometria. Kapilláris viszkozimetria elve és alkalmazása. Rotációs viszkozimetria elve és alkalmazása. Esősúlyos viszkozimetria elve és alkalmazása. Reométerek elve és alkalmazása. 8. Az állományvizsgálat célja, kapcsolata a reológiai tulajdonságokkal. Állomány-vizsgálatok típusai. 9. Erőmérési vizsgálatok elméleti háttere és gyakorlata. Távolság-, idő- és aránymérési vizsgálatok.	
Tantárgy-leírás : az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása 3-4 mondatban, valamint 14 (végzős MSc esetén 9) hetes bontásban a gyakorlatok	
A gyakorlatok heti bontásban: 1. Gyümölcsök állományvizsgálata.	

2. Tésztareológia I. 3. Tésztareológia II. 4. Húsok állományvizsgálata. 5. Tejtermékek állományvizsgálata. 6. Viszkóziméterek használata I. 7. Viszkóziméterek használata II. 8. Viszkóziméterek használata III. 9. Konzisztométer használata.
A 2-5 legfontosabb <i>kötelező</i> , illetve <i>ajánlott irodalom</i> (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)
1. Tóth Sándor: Reológia, reometria. Veszprémi Egyetemi Kiadó, Veszprém, egyetemi jegyzet 232 o. 2000. 2. Ju. A. Macsihi, Sz. A. Macsihin: Élelmiszeripari termékek reológiája. Mezőgazdasági Kiadó Budapest 1987 ISBN 963-232-404-8 3. Sipos P.: Rheology in food analysis. Debreceni Egyetem, Debrecen, egyetemi jegyzet, 57. p. 2014 4. Malcolm C. Bourne: Food Texture and Viscosity: Concept and Measurement. Second Edition. Academic Press, UK, 427. o. 2002 ISBN-10: 0121190625 5. Howard A. Barnes: A Handbook of Elementary Rheology. University of Wales, Institute of Non-Newtonian Fluid Mechanics, 200. o 2000 ISBN 0953803201
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul
a) tudás: Részletesen ismeri az élelmiszerek és azok előállítási folyamatainak ellenőrzésében használatos eszközöket és módszereket. b) képesség: Képes kiválasztani a megfelelő vizsgálati módszereket a teljes élelmiszerlánc vonatkozásában. c) attitűd: Nyitott, motivált és fogékony a korszerű és innovatív eljárások megismerésére és gyakorlati alkalmazására, nyitott az élelmiszer-tudomány és -technológia paradigmaváltozásaira. d) autonómia és felelősség: Felelősséget vállal a rábízott személyekért, eszközök, berendezések biztonságos és eredményes működéséért.
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Prof. Dr. Kovács Béla Róbert, egyetemi tanár, intézetigazgató, PhD
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k) , ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat): Várallyay Szilvia, tanszéki mérnök
Évközi ellenőrzés módja (pl. 1 db évközi zárthelyi dolgozat):
-
Számonkérés módszereinek részletei (pl. szóbeli, írásbeli, szóbeli és írásbeli, gyakorlati jegy, megajánlott jegy, stb.):
Írásbeli vizsga a vizsgaidőszakban.
Az aláírás megszerzésének feltételei (pl. jegyzőkönyv, tanulmány, tervezési feladat dokumentációja, stb.):

Vizsgakérdések, tételsor:

1. A reológia fogalma, tárgya. A deformáció típusai
2. A rugalmas és viszkózus deformáció bemutatása, jellemzése
3. A viszkózus deformáció értelmezése. A deformációs sebesség.
4. A Boltzmann-féle szuperpozíciós elv
5. A viszkoelasztikus modulusz hőmérséklet-függése. Az egyes állapotok jellemzői
6. Húzási és nyírási modulus és érzékenység. A modulus értelmezése
7. Hőmérséklet-idő szuperpozíció. A mestergörbe jelentősége
8. Rugalmas reológiai rendszerek csoportosítása, jellemzői
9. Viszkózus reológiai rendszerek csoportosítása, jellemzői
10. Plasztikus reológiai rendszerek csoportosítása, jellemzői
11. Newtoni anyagok reológiai viselkedése (kúszási és relaxációs)
12. Szerkezeti viszkozitást mutató anyagok reológiai viselkedése (kúszási és relaxációs)
13. Dilatancia, tixotróp és reopex viselkedés (kúszási és relaxációs)
14. A Maxwell modell és kúszási és relaxációs görbéje
15. A Kelvin modell és kúszási és relaxációs görbéje
16. A Burgers modell és kúszási és relaxációs görbéje
17. Dinamikus reológiai vizsgálati modellek és az alapvető anyagszerkezeti viselkedés kapcsolata
18. A reometria alapvető módszerei, reometriai módszerek csoportosítása, alkalmazási területei
19. Kapilláris viszkoziméterek, viszkozitás-típusok
20. Esősúlyos viszkoziméterek
21. Rotációs viszkoziméterek típusai
22. Reométerek, alapvető vizsgálati lehetőségei
23. Az állományvizsgálat módszerei.
24. Aránymérő eljárások elve, célja