

# FÖLDMŰVELÉSÜGYI MINISZTERIUM

## 54 541 01 Élelmiszeripari analitikus technikus

### Komplex szakmai vizsga

### Szóbeli vizsgatevékenysége

<b>A vizsgafeladat megnevezése:</b>	<b>Komplex élelmiszeranalitikai szóbeli</b>
<b>A vizsgafeladat időtartama:</b>	30 perc (felkészülési idő 20 perc, válaszadási idő 10 perc)
<b>A vizsgafeladat aránya:</b>	30%

A 315/2013. (VIII.28.) Kormányrendelet 3. § (2) bekezdésében foglaltak alapján a szakmai vizsga szóbeli tétteleit a 2673-77/2016/HERMAN számon kiadom.

**Dr. Fazekas Sándor földművelésügyi miniszter megbízásából**

Jóváhagyta:

.....  
Dr. Mezőszentgyörgyi Dávid  
főigazgató



**2016**  
**HERMAN OTTÓ INTÉZET**

Érvényes: 2016. november „17.”-től

Eredetivel mindenben megegyező  
hiteles másolat.

*[Handwritten signature]*

Szakképesítés: 54 541 01 Élelmiszeripari analitikus technikus  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A szóbeli vizsga megnevezése:  
Élelmiszeranalitika, általános élelmiszeripari technológiák

A vizsgafeladat ismertetése: A szóbeli vizsgatevékenység központilag összeállított vizsgakérdései a 4. Szakmai követelmények fejezetben megadott élelmiszeranalitikai ismereteket tartalmaz 80%-ban, valamint általános élelmiszeripari technológiákat 20%-ban

A feladatsor első részében található 1-20-ig számozott vizsgakérdéseket ki kell nyomtatni, majd pontosan kettévágni. Ezek lesznek a húzótételek.

A második részben található a tanári példány, mely az értékelést segíti.

***A tételsor az 56/2016. (VIII. 19.) FM rendeletben foglalt szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye alapján készült.***

Eredetivel mindenben megegyező  
hiteles másolat.



Szakképesítés: 54 541 01 Élelmiszeripari analitikus technikus  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A szóbeli vizsga megnevezése:  
Élelmiszeranalitika, általános élelmiszeripari technológiák

- 1. a, Ismertesse a laboratóriumok típusait, kialakításának és működésének feltételeit, a működéshez szükséges alapvető eszközöket, berendezéseket.**
- b, Ismertesse miért fontos az élelmiszerek biztonságos csomagolása, illetve a csomagolás lehetőségeit.**

A tételhez használható segédeszköz:

- képek csomagolt élelmiszerekről.

Szakképesítés: 54 541 01 Élelmiszeripari analitikus technikus  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A szóbeli vizsga megnevezése:  
Élelmiszeranalitika, általános élelmiszeripari technológiák

- 2. a, Ismertesse az alapvető fizikai mennyiségek mérési módszereit!**
- b, Ismertess a borkészítés technológiáját, mondjon példát az alapvető fizikai mennyiség mérésére!**

A tételhez használható segédeszköz: -

Fredetivel mindenben megegyező,  
hiteles másolat.

Szakképesítés: 54 541 01 Élelmiszeripari analitikus technikus  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A szóbeli vizsga megnevezése:  
Élelmiszeranalitika, általános élelmiszeripari technológiák

**3. a, Ismertesse a tömeg szerinti analízis fogalmát! Mutassa be a szárazanyag és nedves-  
ség tartalom meghatározás módszereit!**

**b, Ismertesse a szárított gyümölcsök gyártástechnológiai lépéseit!**

A tételhez használható segédeszköz: -

Szakképesítés: 54 541 01 Élelmiszeripari analitikus technikus  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A szóbeli vizsga megnevezése:  
Élelmiszeranalitika, általános élelmiszeripari technológiák

**4. a, Ismertesse a tömeg szerinti analízis fogalmát! Mutassa be a hamu és homoktartalom meghatározási módszereket! Térjen ki a hamu és homoktartalom közötti összefüggésre!**

**b, Ismertesse az általános malomipari technológiát, ismertesse a lisztek minőségi jellemzőit hamu és homoktartalom alapján!**

A tételhez használható segédeszköz:

- Élelmiszerkönyv

Előzetesen mindenben megegyező  
hiteles másolat.

Szakképesítés: 54 541 01 Élelmiszeripari analitikus technikus  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A szóbeli vizsga megnevezése:  
Élelmiszeranalitika, általános élelmiszeripari technológiák

**5. a, Ismertesse a tömeg szerinti analízis fogalmát! Mutassa be az élelmiszerek zsiradék-tartalmának meghatározási módszereit!**

**b, Ismertesse a húskészítmények gyártásának fontosabb technológia lépéseit!**

A tételhez használható segédeszköz:

- Soxhlet-extraháló készülék ábrája
- Soxtec-Tecator extraháló készülék ábrája

Szakképesítés: 54 541 01 Élelmiszeripari analitikus technikus  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A szóbeli vizsga megnevezése:  
Élelmiszeranalitika, általános élelmiszeripari technológiák

**6. a, Sorolja fel és ismertesse az alapvető elválasztási és szétválasztási műveleteket, mondjon rá példát!**

**b, Ismertesse a cukorgyártás fontosabb technológiai lépéseit, térjen ki a szétválasztási műveletekre!**

A tételhez használható segédeszköz:

- egyszerű szűrőkészülék,
- vákuum szűrő készülék ábra,
- centrifuga,
- egyszerű desztilláló berendezés,
- vízgőz desztilláló berendezés ábrája

Szakképesítés: 54 541 01 Élelmiszeripari analitikus technikus  
Szóbeli vizsgatevékenység

**Eredetivel mindenben megegyező hiteles másolat.**

A szóbeli vizsga megnevezése:

Élelmiszeranalitika, általános élelmiszeripari technológiák

**7. a, Ismertesse a térfogatos analízis fogalmát! Ismertesse a térfogatos elemzés felosztását, a mérőoldat készítés, faktorozás, indikálás elvét!**

**b, Ismertesse az üdítőital gyártás főbb technológiai lépéseit!**

A tételhez használható segédeszköz: -

Szakképesítés: 54 541 01 Élelmiszeripari analitikus technikus

Szóbeli vizsgatevékenység

A szóbeli vizsga megnevezése:

Élelmiszeranalitika, általános élelmiszeripari technológiák

**8. a, Ismertesse a térfogatos analízis fogalmát! Ismertesse a sav-bázis titrálások alapjait az élelmiszer analitikában, alkalmazását az élelmiszervizsgálatok során!**

**b, Mutassa be a fogyasztói tej előállításának technológiai lépéseit, mondja el miért fontos a savfok meghatározás!**

A tételhez használható segédeszköz: -

Eredetivel mindenben megegyező  
hiteles másolat.

Szakképesítés: 54 541 01 Élelmiszeripari analitikus technikus  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A szóbeli vizsga megnevezése:  
Élelmiszeranalitika, általános élelmiszeripari technológiák

**9. a, Ismertesse a csapadékos titrálások lényegét, valamint alkalmazását az élelmiszer analitikában!**

**b, Ismertesse a szabad és a kötött víz csökkentésének lehetőségeit a tartósítás során!**

A tételhez használható segédeszköz: -

Szakképesítés: 54 541 01 Élelmiszeripari analitikus technikus  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A szóbeli vizsga megnevezése:  
Élelmiszeranalitika, általános élelmiszeripari technológiák

**10. a, Ismertesse az oxidí-reduktometria alapjait! Térjen ki a permanganometriai meghatározási módszerekre!**

**b, Sorolja fel a tartósítóiparban előállított főbb termékeket, mondjon példákat!**

A tételhez használható segédeszköz: -

Eredetivel mindenben megegyező  
hiteles másolat.

Szakképesítés: 54 541 01 Élelmiszeripari analitikus technikus  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A szóbeli vizsga megnevezése:  
Élelmiszeranalitika, általános élelmiszeripari technológiák

**11. a, Ismertesse az oxid-reduktometria elméleti alapjait! Térjen ki a jodometriás meghatározásokra az élelmiszer vizsgálatok során!**

**b, Ismertesse a csokoládégyártás főbb lépéseit!**

A tételhez használható segédeszköz:

- ábrák, képek a csokoládétermék gyártásával kapcsolatban

Szakképesítés: 54 541 01 Élelmiszeripari analitikus technikus  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A szóbeli vizsga megnevezése:  
Élelmiszeranalitika, általános élelmiszeripari technológiák

**12. a, Ismertesse a komplexometria fogalmát! Térjen ki a vízkeménység, valamint a magnézium és kalcium tartalom meghatározás módszereire!**

**b, Ismertesse az élelmiszeriparban használható víz minőségi követelményeit!  
Mutassa be az ivóvíz és az élelmiszer-technológiai víz fontosságát a termék minőségére vonatkozóan!**

A tételhez használható segédeszköz:

- Élelmiszerkönyv

eredetivel mindenben megegyező  
hiteles másolat.



Szakképesítés: 54 541 01 Élelmiszeripari analitikus technikus  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A szóbeli vizsga megnevezése:  
Élelmiszeranalitika, általános élelmiszeripari technológiák

**13. a, Ismertesse az érzékszervi vizsgálatokat! Térjen ki a bírálatok módjára, az értékelések módjaira, bírálók kiválasztására, élelmiszeripari jelentőségére!**

**b, Mondjon példát a malomiparban érzékszери bírálatra, annak technológiai vonatkozásaira!**

A tételhez használható segédeszköz:

- malomipari gépek, berendezések

Szakképesítés: 54 541 01 Élelmiszeripari analitikus technikus  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A szóbeli vizsga megnevezése:  
Élelmiszeranalitika, általános élelmiszeripari technológiák

**14. a, Ismertesse a reológia fogalmát, axiómáit, élelmiszeripari jelentőségét! Térjen ki a viszkozitás mérésére!**

**b, Ismertesse a tejipar főbb termékeit!**

A tételhez használható segédeszköz:

- Höppler-, Oswald-, Engler-féle -és Rotációs viszkoziméter

Eredetivel mindenben megegyező  
hiteles másolat.

Szakképesítés: 54 541 01 Élelmiszeripari analitikus technikus  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A szóbeli vizsga megnevezése:  
Élelmiszeranalitika, általános élelmiszeripari technológiák

**15. a, Ismertesse a konduktometria elvét, mérési módszereit, alkalmazását az élelmiszeriparban!**

**b, Mutassa be a cukorgyártás főbb technológiai lépéseit, ismertesse miért fontos a cukor tisztaságának meghatározása!**

A tételhez használható segédeszköz:

- elektród rajza

Szakképesítés: 54 541 01 Élelmiszeripari analitikus technikus  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A szóbeli vizsga megnevezése:  
Élelmiszeranalitika, általános élelmiszeripari technológiák

**16. a, Ismertesse a pH mérés elméleti alapját, az elektrometriai mérőmódszereket, a potenciometria elektrofizikai elvét. Térjen ki, a potenciometrikus titrálási módszerekre!**

**b, Ismertesse a sörgyártás technológiai lépéseit!**

A tételhez használható segédeszköz:

- elektród rajzok

Eredetivel mindenben megegyező  
hiteles másolat.

Szakképesítés: 54 541 01 Élelmiszeripari analitikus technikus  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A szóbeli vizsga megnevezése:  
Élelmiszeranalitika, általános élelmiszeripari technológiák

**17. a, Ismertesse az optikai mérőműszerek elméleti alapjait! Ismertesse a refraktometriai és polarimetriai mérési módszereket, azok elméleti alapjait, valamint élelmiszeranalitikai alkalmazását!**

**b, Ismertesse a kenyérfélék előállításának technológiáját!**

A tételhez használható segédeszköz:

- fénytörési ábrák,
- poláros fény előállítása ábra,
- Nicol-prizmák működése ábra

Szakképesítés: 54 541 01 Élelmiszeripari analitikus technikus  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A szóbeli vizsga megnevezése:  
Élelmiszeranalitika, általános élelmiszeripari technológiák

**18. a, Ismertesse az optikai mérőműszerek elméleti alapjait. Ismertesse a spektrofotometria optikai törvényszerűségeit, felosztását, a spektrofotometriás koncentráció mérési módszereket!**

**b, Mutassa be a pezsgőgyártás technológiai lépései!**

A tételhez használható segédeszköz:

- egy- vagy kétfényutas spektrofotométer ábra,
- lángfotométer ábra

Eredetivel mindenben megegyező  
hiteles másolat.

Szakképesítés: 54 541 01 Élelmiszeripari analitikus technikus  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A szóbeli vizsga megnevezése:  
Élelmiszeranalitika, általános élelmiszeripari technológiák

**19. a, Ismertesse a kromatográfia fizikai – kémiai elvi alapjait, felosztási lehetőségeit, az elválasztási technikák alapelvét, módszereit, eszközeit!**

**b, Ismertesse a bor készítésének főbb lépéseit, mutassa be, hol van jelentősége a kromatográfiás vizsgálatnak!**

A tételhez használható segédeszköz:

- HPLC, GC ábra,
- kromatogram

Szakképesítés: 54 541 01 Élelmiszeripari analitikus technikus  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A szóbeli vizsga megnevezése:  
Élelmiszeranalitika, mikrobiológia, higiénia és minőségbiztosítás

**20. a, Ismertesse a mikrobiológiai laboratórium kialakításának és működésének feltételeit! Ismertesse a mikrobiológiai vizsgálati módszereket!**

**b, Ismertesse a gyümölcspálinka gyártás lépéseit!**

A tételhez használható segédeszköz:

- Mikroszkóp ábra,
- Bürkerkamra ábra,
- fénykép: táptalaj mikrobával

Eredetivel mindenben megegyező  
hiteles másolat.

Szakképesítés: 54 541 01 Élelmiszeripari analitikus technikus  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A szóbeli vizsga megnevezése:  
Élelmiszeranalitika, általános élelmiszeripari technológiák

## **AZ ÉRTÉKELÉS SZEMPONTJAI**

### **Tanári példány**

Eredetivel mindenben megegyező  
hiteles másolat.



Szakképesítés: 54 541 01 Élelmiszeripari analitikus technikus

Szóbeli vizsgatevékenység

A szóbeli vizsga megnevezése:

Élelmiszeranalitika, mikrobiológia, általános élelmiszeripari technológiák

**1. a, Ismertesse a laboratóriumok típusait, kialakításának és működésének feltételeit, a működéshez szükséges alapvető eszközöket, berendezéseket.**

**b, Ismertesse miért fontos az élelmiszerek biztonságos csomagolása, illetve a csomagolás lehetőségeit.**

### **Kulcsszavak, fogalmak**

a,

- klasszikus laboratórium, analitikai laboratórium, mikrobiológiai laboratórium, érzékszervi laboratórium, műszeres laboratórium
- laboratórium helységei, berendezései
- tevékenységi engedély, méregengedély, vegyszer kezelése, használata
- védőeszközök, védőfelszerelések

b,

- csomagolás szerepe, funkciói
- egyszerű, impregnált, társított csomagolóanyagok
- burkolóanyagok
- csomagolóanyagok védőképessége

Eredetivel mindenben megegyező,  
hiteles másolat.

Szakképesítés: 54 541 01 Élelmiszeripari analitikus technikus

Szóbeli vizsgatevékenység

A szóbeli vizsga megnevezése:

Élelmiszeranalitika, mikrobiológia, általános élelmiszeripari technológiák

**2. a, Ismertesse az alapvető fizikai mennyiségek mérési módszereit!**

**b, Ismertesse a borkészítés technológiáját, mondjon példát az alapvető fizikai mennyiség mérésére!**

**Kulcsszavak, fogalmak**

a,

- tömeg fogalma, mérlegek, mérési módszerek
- térfogat fogalma, térfogatmérés eszközei folyadékok, gázok, szilárd anyagok térfogat mérése
- hőmérséklet mérés, forráspont mérés
- sűrűség fogalma, sűrűségmérés eszközei

b,

- szőlőfeldolgozás
- mustkezelés
- fajélesztők, erjesztés
- tisztító, stabilizáló eljárások
- borok javítása, házasítás
- alkoholtartalom meghatározás
- párlat sűrűségének meghatározása

Eredetivel mindenben megegyező  
hiteles másolat.

*Ursula Kő*

Szakképesítés: 54 541 01 Élelmiszeripari analitikus technikus  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A szóbeli vizsga megnevezése:  
Élelmiszeranalitika, általános élelmiszeripari technológiák

**3. a, Ismertesse a tömeg szerinti analízis fogalmát! Mutassa be a szárazanyag és nedvesség tartalom meghatározás módszereit!**

**b, Ismertesse a szárított gyümölcsök gyártástechnológiai lépéseit!**

**Kulcsszavak, fogalmak**

a,

- tömegmérésen alapuló mennyiségi elemzés
- víztartalom, szabad és kötött víz
- nedvesség tartalom, szárazanyag tartalom
- gyors és klasszikus meghatározási módszerek
- mérőedény, szárító szekrény, gyorsnedvesség meghatározó készülék

b,

- osztályozás
- válogatás
- szárítás
- tárolás

Eredetivel mindenben megegyező  
hiteles másolat.





Szakképesítés: 54 541 01 Élelmiszeripari analitikus technikus  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A szóbeli vizsga megnevezése:  
Élelmiszeranalitika, általános élelmiszeripari technológiák

**4. a, Ismertesse a tömeg szerinti analízis fogalmát! Mutassa be a hamu és homoktartalom meghatározási módszereket! Térjen ki a hamu és homoktartalom közötti összefüggésre!**

**b, Ismertesse az általános malomipari technológiát, ismertesse a lisztek minőségi jellemzőit hamu és homoktartalom alapján!**

#### **Kulcsszavak, fogalmak**

a,

- gravimetria
- hamvasztás, izzítási maradék, izzítási veszteség
- egyszerű hamvasztás
- nehezen hamvadó anyagok izzítása (nedvesítés, kilúgozás, Mg-acetátos feltárás)
- izzító tégely, gázégő, izzítókemence
- homoktartalom kémiai és fizikai meghatározás módszerei

b,

- gabonátárolás, gabonaszárítás
- gabona malmi tisztítása, előkészítése őrlésre
- őrlés
- osztályozás
- liszt jelölése
- liszt hamutartalmának jelentése

Eredetivel mindenben megegyező  
hiteles másolat.



Szakképesítés: 54 541 01 Élelmiszeripari analitikus technikus

Szóbeli vizsgatevékenység

A szóbeli vizsga megnevezése:

Élelmiszeranalitika, általános élelmiszeripari technológiák

**5. a, Ismertesse a tömeg szerinti analízis fogalmát! Mutassa be az élelmiszerek zsiradék-tartalmának meghatározási módszereit!**

**b, Ismertesse a húskészítmények gyártásának fontosabb technológia lépéseit!**

### **Kulcsszavak, fogalmak**

a,

- gravimetria
- zsír, glicerín, zsírsav, észter, lipidek
- extrahálás, meleg és hideg extrakció
- készülék részei, működése
- meghatározás elve
- butirométeres eljárás

b,

- másodlagos feldolgozás
- húskészítmények gyártás
- húskészítmények csoportosítása

**Eredetivel mindenben megegyező  
hiteles másolat.**



Szakképesítés: 54 541 01 Élelmiszeripari analitikus technikus  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A szóbeli vizsga megnevezése:  
Élelmiszeranalitika, általános élelmiszeripari technológiák

**6. a, Sorolja fel és ismertesse az alapvető elválasztási és szétválasztási műveleteket, mondjon rá példát!**

**b, Ismertesse a cukorgyártás fontosabb technológiai lépéseit, térjen ki a szétválasztási műveletekre!**

### **Kulcsszavak, fogalmak**

a,

- lecsapás, dekantálás, centrifugálás,
- szűrés, derítés
- bepárlás, kristályosítás
- desztilláció, kiadott ábra alapján a készülék működésének ismertetése

b,

- lényerés
- létisztítás
- besűrítés
- kristályosítás
- minőségi jellemzők

Eredetivel mindenben megegyező  
hiteles másolat.

Szakképesítés: 54 541 01 Élelmiszeripari analitikus technikus  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A szóbeli vizsga megnevezése:  
Élelmiszeranalitika, általános élelmiszeripari technológiák

**7. a, Ismertesse a térfogatos analízis fogalmát! Ismertesse a térfogatos elemzés felosztását, a mérőoldat készítés, faktorozás, indikálás elvét!**

**b, Ismertesse az üdítőital gyártás főbb technológiai lépéseit!**

### **Kulcsszavak, fogalmak**

a,

- titrimetria fogalma, követelményei
- titrimetria felosztása: Acidi-alkalimetria, Argentometria, Komplexometria, Oxidireduktometria Jodometria(csak felsorolás)
- mérőoldat fogalma, fajtái, titer-anyag
- titrálás, végpont
- indikátor, működésük

b,

- vízkezelés
- cukoroldás
- csendesital gyártás
- palackozás

Eredetivel mindenben megegyező  
hiteles másolat.



Szakképesítés: 54 541 01 Élelmiszeripari analitikus technikus  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A szóbeli vizsga megnevezése:  
Élelmiszeranalitika, általános élelmiszeripari technológiák

**8. a, Ismertesse a térfogatos analízis fogalmát! Ismertesse a sav-bázis titrálások alapjait az élelmiszer analitikában, alkalmazását az élelmiszervizsgálatok során!**

**b, Mutassa be a fogyasztói tej előállításának technológiai lépéseit, mondja el miért fontos a savfok meghatározás!**

### **Kulcsszavak, fogalmak**

a,

- pH, puffer, vízion szorzat
- titrálási görbék típusai
- mérőoldatok: NaOH, KOH, HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> stb.
- indikátorok
- sav-lúgtartalom meghatározás
- fehérjetartalom meghatározás

b,

- alapanyag elsődleges kezelése
- pasztörözött tejfélések
- különleges tejkészítmények (dúsított, soványított)
- ízesített tejkészítmények
- friss fogyasztói tejtermékek
- tej savfokának előírásai
- hamisítottság
- Soxhlet- Henkel fok

Eredetivel mindenben megegyező  
hiteles másolat.



Szakképesítés: 54 541 01 Élelmiszeripari analitikus technikus  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A szóbeli vizsga megnevezése:  
Élelmiszeranalitika, általános élelmiszeripari technológiák

**9. a, Ismertesse a csapadékos titrálások lényegét, valamint alkalmazását az élelmiszer analitikában!**

**b, Ismertesse a szabad és a kötött víz csökkentésének lehetőségeit a tartósítás során!**

**Kulcsszavak, fogalmak**

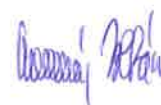
a,

- argentometria követelményei
- indikátorok ( $K_2CrO_4$ ,  $Fe_2(NH_4)SO_4$ )
- mérőoldat
- Mohr-féle só meghatározás
- Volhard-módszer
- Fajans módszer

b

- pácolás
- sózás
- vízaktivitás

Eredetivel mindenben megegyező  
hiteles másolat.



Szakképesítés: 54 541 01 Élelmiszeripari analitikus technikus  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A szóbeli vizsga megnevezése:  
Élelmiszeranalitika, általános élelmiszeripari technológiák

**10. a, Ismertesse az oxidi-reduktometria alapjait! Térjen ki a permanganometriai meghatározási módszerekre!**

**b, Sorolja fel a tartósítóiparban előállított főbb termékeket, mondjon példákat!**

### **Kulcsszavak, fogalmak**

a,

- oxidáció, redukció
- elektronleadás-felvétel
- oxidációs számok
- oxidáló-redukáló szerek
- redoxi titrálások felosztása
- permanganometria fogalma, mérőoldata
- mérőoldat készítése, faktorozása
- gyakori permanganometriás mérések: vas, só, nitrit, hangyasav, víz oxigénfogyasztásának mérése, redukáló cukortartalom meghatározás Bertand módszerrel

b,

- zöldség- és főzelék készítmények:
- zöldségpürék
- krémek
- levesek
- savanyúságok
- saláták
- ételízesítők
- gyümölcskészítmények:
- befőttek
- gyorsfagyasztott gyümölcskészítmények
- gyümölcsitalok
- levek
- szörpök
- lekvárféleségek
- szárított gyümölcsök

**Eredetivel mindenben megegyező  
hiteles másolat.**

Szakképesítés: 54 541 01 Élelmiszeripari analitikus technikus  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A szóbeli vizsga megnevezése:  
Élelmiszeralitika, általános élelmiszeripari technológiák

**11. a, Ismertesse az oxidí-reduktometria elméleti alapjait! Térjen ki a jodometriás meghatározásokra az élelmiszer vizsgálatok során!**

**b, Ismertesse a csokoládégyártás főbb lépéseit!**

### **Kulcsszavak, fogalmak**

a,

- oxidáció, redukció
- elektronleadás-felvétel
- oxidációs számok
- oxidáló-redukáló szerek
- redoxi titrálások felosztása
- közvetlen és közvetett jodometria
- $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  mérőoldat készítése és faktorozása
- Schoorl-féle redukálócukor tartalom meghatározás
- Zsiradékok jódszámának, jód-bróm számának peroxid számának meghatározása

b,

- masszafinomítás
- ízesítés
- temperálás
- formázás
- csokoládé fajták cukortartalom szerint

**Eredetivel mindenben megegyező  
hiteles másolat.**



Szakképesítés: 54 541 01 Élelmiszeripari analitikus technikus  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A szóbeli vizsga megnevezése:  
Élelmiszeranalitika, általános élelmiszeripari technológiák

**12. a, Ismertesse a komplexometria fogalmát! Térjen ki a vízkeménység, valamint a magnézium és kalcium tartalom meghatározás módszereire!**

**b, Ismertesse az élelmiszeriparban használható víz minőségi követelményeit!  
Mutassa be az ivóvíz és az élelmiszer-technológiai víz fontosságát a termék minőségére vonatkozóan!**

### **Kulcsszavak, fogalmak**

a,

- komplexek jellemzői
- komplexometriás titrálások
- végpontjelzési módszerek, fémindikátorok
- komplexometriás mérőoldatok és felhasználása
- vízkeménység
- vízkeménység meghatározása
- kalcium és magnézium meghatározás

b,

- víz oxigénfogyasztása
- víz keménysége
- nitrit, nitrát tartalom
- mikrobiológiai tisztaság
- vízlágyítás

Eredetivel mindenben megegyező  
hiteles másolat.



Szakképesítés: 54 541 01 Élelmiszeripari analitikus technikus  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A szóbeli vizsga megnevezése:  
Élelmiszeranalitika, általános élelmiszeripari technológiák

**13. a, Ismertesse az érzékszervi vizsgálatokat! Térjen ki a bírálatok módjára, az értékelések módjaira, bírálók kiválogatására, élelmiszeripari jelentőségére!**

**b, Mondjon példát a malomiparban érzékszери bírálatra, annak technológiai vonatkozásaira!**

### **Kulcsszavak, fogalmak**

a,

- bíráló helyiségek kialakítása, vizsgálati körülmények
- közkedveltségi, szakértői vizsgálatok
- összehasonlító és pontozásos bírálati módszerek
- bírálók alkalmazása
- bíráló bizottság

b,

- liszt érzékszervi bírálata
- pekár-próba
- minőségi követelmények

**Eredetivel mindenben megegyező  
hiteles másolat.**



Szakképesítés: 54 541 01 Élelmiszeripari analitikus technikus  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A szóbeli vizsga megnevezése:  
Élelmiszeranalitika, általános élelmiszeripari technológiák

**14. a, Ismertesse a reológia fogalmát, axiómáit, élelmiszeripari jelentőségét! Térjen ki a viszkozitás mérésére!**

**b, Ismertesse a tejipar főbb termékeit!**

### **Kulcsszavak, fogalmak**

a,

- közegek felosztása
- változást létrehozó erők
- reológia axiómái
- általános folyadékok Newtoni közegek, viszkózus test, plasztikus test, elasztikus test
- konzisztencia
- viszkozitás: abszolút-dinamikai, kinematikai, relatív
- kapilláris viszkoziméter, esőtestes viszkoziméter
- rotációs viszkoziméter
- állomány mérő eszközök, műszerek

b,

- friss fogyasztói tejtermékek
- natúr termékek
- ízesített termékek
- vaj, túró, sajt
- savanyított termékek
- tartós és tartósított termékek
- stabilitás

Eredetivel mindenben megegyező  
hiteles másolat.

*Handwritten signature*

Szakképesítés: 54 541 01 Élelmiszeripari analitikus technikus  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A szóbeli vizsga megnevezése:  
Élelmiszeranalitika, általános élelmiszeripari technológiák

**15. a, Ismertesse a konduktometria elvét, mérési módszereit, alkalmazását az élelmiszeriparban!**

**b, Mutassa be a cukorgyártás főbb technológiai lépéseit, ismertesse miért fontos a cukor tisztaságának meghatározása!**

**Kulcsszavak, fogalmak**

a,

- elektrolitok, első és másodrendű vezetők
- vezetőképesség, fajlagos vezetőképesség
- harang elektród
- cellaállandó
- konduktometriás titrálás
- hamutartalom meghatározása

b,

- lényerés
- létisztítás
- besűrítés
- kristályosítás
- mészégetés
- minőségi jellemző

Eredetivel mindenben megegyező  
hiteles másolat.

Szakképesítés: 54 541 01 Élelmiszeripari analitikus technikus  
Szóbeli vizsgatevékenység:  
A szóbeli vizsga megnevezése:  
Élelmiszeranalitika, általános élelmiszeripari technológiák

**16. a, Ismertesse az elektrometriai mérőmódszereket, a potenciometria elektrofizikai elvét. Térjen ki a pH mérés elméleti alapjaira, a potenciometrikus titrálási módszerekre!**

**b, Ismertesse a sörgyártás technológiai lépéseit!**

### **Kulcsszavak, fogalmak**

a,

- elektromos vezetés
- elektrolitos disszociáció
- elektrolízis
- katód, anód
- primer vagy elsőrendű folyamat
- galvánelemek
- pH fogalma, pH mérés alapjai
- elektródok: mérő elektród, összehasonlító elektród, ionszelektív elektród, kombinált elektród
- pH mérés fajtái
- potenciometriás mérés elve
- potenciometriás titrálási módszerek

b,

- árpa áztatás
- csíráztatás
- aszalás
- maláta csíráztatás, tárolás
- sörfőzővíz előállítás
- főzőházi műveletek
- sörlé kezelés
- szintenyészet előállítás
- sörlé erjesztés
- sörszűrés
- kiserelés, tárolás

Eredetivel mindenben megegyező  
hiteles másolat.

Szakképesítés: 54 541 01 Élelmiszeripari analitikus technikus  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A szóbeli vizsga megnevezése:  
Élelmiszeranalitika, általános élelmiszeripari technológiák

**17. a, Ismertesse az optikai mérőműszerek elméleti alapjait. Ismertesse a refraktometriai és polarimetriai mérési módszereket, azok elméleti alapjait, valamint élelmiszeranalitikai alkalmazását!**

**b, Ismertesse a kenyérfélék előállításának technológiáját!**

### **Kulcsszavak, fogalmak**

a,

- fénytani alapfogalmak
- optikai mérőműszerek csoportosítása
- fénytörés, törésmutató
- határközeg, teljes visszaverődés, a refraktométerek: Zeiss-Abbé, merülő, kézi refraktométer, automata refraktométerek
- poláros vagy polarizált fény
- polariméterek felépítése
- élelmiszeranalitikai alkalmazások

b,

- tésztakészítés
- tésztafeldolgozás
- kelesztés
- sütés

**Eredetivel mindenben megegyező  
hiteles másolat.**



Szakképesítés: 54 541 01 Élelmiszeripari analitikus technikus  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A szóbeli vizsga megnevezése:  
Élelmiszeranalitika, általános élelmiszeripari technológiák

**18. a, Ismertesse az optikai mérőműszerek elméleti alapjait. Ismertesse a spektrofotometria optikai törvényszerűségeit, felosztását, a fotometriás koncentráció mérési módszereket!**

**b, Mutassa be a pezsgőgyártás technológiai lépései!**

### **Kulcsszavak, fogalmak**

a,

- fénytani alapfogalmak
- emisszió, abszorpció, színeképek
- molekula spektroszkópia
- atom spektroszkópia
- fotométerek működése
- élelmiszer analitikai alkalmazása (borkősav, nitrát tartalom, vas tartalom, kazein stb.)
- kalibráció

b,

- pezsgő alapbor készítése
- pezsgő szűrése, degorzsálás
- pezsgő palackozás

Eredetivel mindenben megegyező  
hiteles másolat.



Szakképesítés: 54 541 01 Élelmiszeripari analitikus technikus

• Szóbeli vizsgatevékenység

A szóbeli vizsga megnevezése:

Élelmiszeranalitika, általános élelmiszeripari technológiák

**19. a, Ismertesse a kromatográfia fizikai – kémiai elvi alapjait, felosztási lehetőségeit, az elválasztási technikák alapelvét, módszereit, eszközeit!**

**b, Ismertesse a bor készítésének főbb lépéseit, mutassa be hol van jelentősége kromatográfiás vizsgálatnak!**

### **Kulcsszavak, fogalmak**

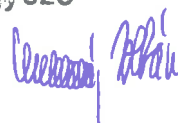
a,

- adszorpció, megoszlás
- álló és mozgó fázis
- izotermák
- kromatogram
- retenciós idő, retenciós faktor
- frontális, elúciós, kiszorításos kromatográfia
- HPLC, rövid ismertetése ábra alapján

b,

- szőlőfeldolgozás, mustkezelés
- fajélesztők, erjesztés
- tisztító, stabilizáló eljárások
- borok javítása, házasítás
- hamisítás

**Eredetivel mindenben megegyező  
hiteles másolat.**





Szakképesítés: 54 541 01 Élelmiszeripari analitikus technikus  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A szóbeli vizsga megnevezése:  
Élelmiszeranalitika, általános élelmiszeripari technológiák

**20. a, Ismertesse a mikrobiológiai laboratórium kialakulásának és működésének feltételeit! Ismertesse a mikrobiológiai vizsgálatok módszereit!**

**b, Ismertesse a gyümölcspálinka gyártás lépéseit!**

### **Kulcsszavak, fogalmak**

a,

- laboratóriumi eszközök, berendezések
- sterilizálási eljárások
- mikroszkóp részei
- mikroszkópos meghatározási módszerek
- tenyésztési meghatározási módszerek
- gyorsesztek

b,

- gyümölcsök előkészítése
- cefrézés, erjesztés
- cefre lepárlás finomítás
- pálinka hidegkezelése, szűrés, érlelés
- szeszfok beállítás

Élelmiszeranalitika, általános élelmiszeripari technológiák

## ÉRTÉKELÉS

[illegible]

dátum

aláírás

## hiteles másolat.

Gregory Khan