



EFOP-3.4.3.-16-2016-00014



IPARÁGI SZAKTECHNOLÓGIA GYAKORLATOK

Mesterképzést végző hallgatók részére

Dr. Szabó P. Balázs PhD., főiskolai docens

Zakupszki Zita Boglárka, szakmai szolgáltató

Szegedi Tudományegyetem Mérnöki Kar

Élelmiszermérnöki Intézet

2019.



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

IPARÁGI SZAKTECHNOLÓGIA GYAKORLATOK
Mesterképzést végző hallgatók részére

Írta:
Dr. Szabó P. Balázs
Zakupszki Zita Boglárka

Lektorálta:
Prof. Dr. Véha Antal CSc.

ISBN 978-963-306-638-6

TARTALOMJEGYZÉK

BEVEZETÉS	5
MUNKAVÉDELEM, TŰZ-, BALESET- ÉS KÖRNYEZETVÉDELEM.....	6
1 A NEDVESSÉG-, ILLETVE SZÁRAZANYAG-TARTALOM MEGHATÁROZÁSA.....	9
1.1 Ellenőrző kérdések	10
1.2 Gyakorlat	11
2 A SÓTARTALOM MEGHATÁROZÁSA	12
2.1 Ellenőrző kérdések	14
2.2 Gyakorlat	15
3 AZ ÖSSZES SAVTARTALOM MEGHATÁROZÁSA.....	16
3.1 Ellenőrző kérdések	18
3.2 Gyakorlat	18
4 PALACKÁLLÓSÁG VIZSGÁLATA.....	19
4.1 Hidegpróba	19
4.2 Melegpróba.....	20
4.3 Levegőpróba.....	20
4.4 Rázópróba.....	21
4.5 Borüledék-típusok	22
4.5.1 <i>Kristályos üledékek azonosítása</i>	23
4.6 Ellenőrző kérdések	24
4.7 Gyakorlat	24
5 BORÁSZATI TERMÉKEK ÉRZÉKSZERVI BÍRÁLATA	25
5.1 A borbírálat céljai	25
5.2 A borbírálati módszerek	25
5.3 A borbírálat helye	28

5.4	A borbírálat eszköze: a pohár	28
5.5	A bor hőmérséklete	30
5.6	A borbírálat alapvető szabályai	30
5.7	A borbírálat menete	31
5.8	Ellenőrző kérdések	34
5.9	Gyakorlat	34
FELHASZNÁLT IRODALMAK		36

*Jelen tananyag a Szegedi Tudományegyetemen készült az Európai Unió támogatásával.
Projekt azonosító: EFOP-3.4.3.-16-2016-00014.*

A Magyar KKK szerint a hallgató:

a) Tudása

- Ismeri az élelmiszer-előállítás során lejátszódó fontosabb fizikai, kémiai, biológiai folyamatokat, azok alapvető törvényszerűségeit, vizsgálati módszereit. Tudja és érti az élelmiszerlánc-biztonság alapvető fogalmait, összefüggéseit és folyamatait.
- Ismeri az élelmiszer-előállítás és –kezelés egészére vonatkozó alapfogalmakat, tényeket, elméleteket, főbb jellegzetességeket és összefüggéseket, a releváns élelmiszer-ipari szereplőket, azok funkcióit és az iparághoz kötődő folyamatokat. Rendelkezik az ehhez szükséges legfontosabb elméleti, módszertani alapokkal, valamint gyakorlati ismeretekkel.
- Ismeri az élelmiszeripar fő termékeit, azok alapanyagait, gyártási technológiáit, az élelmiszerek minőségét és biztonságát alapvetően meghatározó tényezőket az egészségtudatos táplálkozás vonatkozásában.
- Ismeri és érti a széleskörűen értelmezett élelmiszeripari műveletek alapelveit, gépeit, berendezéseit és műszereit, valamint ezek működését a gyakorlatban is.

b) Képességei

- Képes élelmiszeripari nyersanyagok élelmiszerlánc-biztonsági kockázatainak felmérésére, értékmegőrző tárolására és azokból értéknövelő eljárások alkalmazásával biztonságos élelmiszerek előállítására, tartósítására, forgalmazására a kapcsolódó szak- és közigazgatási vonatkozások figyelembevételével.
- Képes részfeladatok ellátására a technológiai rendszerek fejlesztésében, tervezésében, új eljárások, termékek kifejlesztésében.
- Képes az élelmiszeripari folyamatok szervezésére, ellenőrzésére, minőségügyi rendszerének alkalmazására, erőforrások elosztására, szakmai döntéseket megalapozó javaslatok kidolgozásában való részvételre.

c) Attitűdje

- Képes az élelmiszeripari folyamatok szervezésére, ellenőrzésére, minőségügyi rendszerének alkalmazására, erőforrások elosztására, szakmai döntéseket megalapozó javaslatok kidolgozásában való részvételre.
- Elkötelezett élelmiszer-minőség, -biztonság, valamint az egyén és a társadalom egészségét támogató, környezetbarát megoldások iránt.
- Fogékony az élelmiszeripari folyamatokhoz kapcsolódó eszközök, berendezések működéséhez szükséges ismeretek befogadására.

d) Autonómiája és felelőssége

- Felelősségtudata a munkájával és magatartásával kapcsolatos szakmai, jogi, etikai normákat, szabályokat illetően is megnyilvánul.
- Az élelmiszeripar területén felmerülő szakmai problémák megoldását önállóan vagy másokkal együttműködve, a felelősség egyéni vállalásával és a szakmai etikai normáinak betartásával végzi.
- Felelősséget vállal a saját és az irányítása alatt álló munkatársak munkájáért. Felelősséggel vállalja nyilatkozatainak, véleményének következményeit.

BEVEZETÉS

Az Iparági szaktechnológia gyakorlatok tematikailag az Iparági szaktechnológia tantárgy szerves részét alkotják, így az iparági szaktantárgyi képzésben fontos helyet foglalnak el.

A gyakorlatok lehetőséget adnak az élelmiszeripari technológiák tudományos alapjainak mélyebb tanulmányozására, a tényadatok rögzítésére, minősítő-értékelő módszerek elsajátítására, a technológiai folyamatok tanulmányozására és az azt befolyásoló tényezők hatásának vizsgálatára.

A gyakorlatok fő célja a jártasság kifejlesztése az önálló kísérletezésben. A hallgató önállóan készül fel a gyakorlati feladatok megoldására, végrehajtja a feladatokat, értékeli az eredményeket.

A gyakorlatok felépítése egységes. Az egyes feladatokhoz tartozó szakmai alapokat röviden elemezzük, megadjuk az elvégzéshez szükséges metodikát és az értékeléshez szükséges támpontokat.

A gyakorlatok anyaga szakmailag nem lehetett teljes. A feladatok összeállításakor a rendelkezésre álló órakeretből és technikai lehetőségekből kiindulva a szakmai fontosság, hatósági előírások és az ipari gyakorlat alapján végeztük a válogatást.

MUNKAVÉDELEM, TŰZ-, BALESET- ÉS KÖRNYEZETVÉDELEM

A Munkarend bármely pontjának megszegése a laboratóriumból KIZÁRÁSt von maga után!

Balesetvédelmi, Tűzvédelmi és Környezetvédelmi oktatáson az első laboratóriumi gyakorlat előtt minden hallgatónak KÖTELEZŐEN részt kell vennie, azt aláírásával igazolnia kell. A gyakorlatokon való részvétel a kurzus teljesítéséhez KÖTELEZŐ, a gyakorlatról történő távolmaradás kizárólag *Igazolt hiánnyal* fogadható el!

A laboratóriumban étkezni, inni, dohányozni szigorúan TILOS. Kerüljük a rágógumi használatát!

Megfelelő védőöltözék (tisztá laboratóriumi köpeny) használata KÖTELEZŐ. Nyitott cipő (saru, szandál), magas sarkú cipő viselése fokozottan balesetveszélyes! A laboratóriumi munkához szükséges eszközök:

- kísérleti leírás (kézzel írott),
- füzet (sima, kockás, francia-kockás),
- számológép,
- íróeszköz (toll),
- törlőruha,
- vegyszeres-kanál.

E feltételek hiányában a munka nem kezdhető el. A laboratóriumba más (táska, ruhanemű, élelmiszer, stb.) nem vihető be, azokat egy erre a célra kijelölt helyen kötelesek tárolni!

Hallgatók csak felügyelet mellett dolgozhatnak a laboratóriumban, a tantermet, munkaasztalt illetve a munkafolyamatot otthagyni csak a gyakorlatvezető engedélyével szabad.

A munkahelyet még a feladat elvégzése közben is rendben és tisztán kell tartani. A gyakorlat során keletkezett hulladékot csak az arra kijelölt helyen lehet tárolni (szelektív hulladékgyűjtők).

A gyakorlatot oly módon kell elvégezni, hogy közben a laboratóriumban tartózkodók testi épségét vagy azok munkájának sikerét ne veszélyeztessük. Az eszközöket rendeltetésüknek megfelelően használjuk!

A legkisebb sérülést, vagy balesetet is komolyan kell venni, és azonnal jelenteni kell a gyakorlatvezetőnek!

A laboratóriumokban a közlekedő utakat még ideiglenesen sem szabad leszűkíteni, elzárni vagy eltorlaszolni. Különösen vonatkozik ez a kijáratok felé vezető utakra!

Minden laboratóriumban dolgozónak ismernie kell az elektromos főkapcsoló, a víz-, gáz-, gőz-, vákuum- és sűrített levegő vezetékek főcsapjainak helyét és kezelési módját, hogy szükség esetén azokat késedelem nélkül használni tudják.

A vegyszerek helytelen kezelés esetén káros hatásúak. A vegyszerek szaglásakor legyünk nagyon óvatosak! Ne szagoljuk a felszabaduló gázokat az edény fölé hajolva, hanem kezünkkel legyezzük magunk felé. Szigorúan TILOS a vegyszereket megízlelni! Gondosan ügyeljünk, hogy a szánkba semmiféle vegyszer ne kerüljön! A szájba jutott anyagokat azonnal öblítsük ki bő vízzel!

A tűzvédelmi eszközöknek (oltóhomok, kézi tűzoltó-készülék, (tűzjelző nyomógomb), vízzuhany, oltópokróc, fali tűzcsapszekrény) mindig hozzáférhető helyen kell lenniük és ezeket csak tűz esetén szabad használni. Tűzoltáshoz többnyire vizet használnak, azonban nem használható elektromos áram alatt levő készülék oltására! Villamos feszültség alatt álló vezeték, készüléket vízzel oltani szigorúan TILOS, az áramtalanítással egyidejűleg poroltót használunk!

Az elektromos eszközök érintésvédelméről gondoskodni kell. Nedves kézzel elektromos eszközökhöz TILOS hozzányúlni! Ha valamilyen hibát észlelünk, a berendezést NEM szabad üzembe helyezni, azonnal jelenteni kell a gyakorlatvezetőnek! Szakképzetlen dolgozó, hallgató javításokat nem végezhet sem elektromos hálózaton, sem készülékben!

Áramütésnél az első teendő az áramkör gyors kikapcsolása! Árammentesítés nélkül a sérültet csak száraz ruhával letakart kézzel fogjuk meg, hogy a további áramütést elkerüljük!

A legtöbb laboratóriumi balesetet az üvegeszközök helytelen kezelése miatt bekövetkező törések okozzák. Ezek a balesetek nemcsak az eltört üvegtől szenvedett gyakori szilánsérülések (vágott és égési sebek) hanem az eltört készülékből kifolyt anyagok miatt bekövetkező égések és mérgezések lehetnek. Ezért repedt, hibás üvegeszközökkel dolgozni TILOS!

Segélyhívó számok:

Mentő **104**

Tűzoltó **105**

Rendőrség **107**

Egységes segélyhívó szám **112**

1 A NEDVESSÉG-, ILLETVE SZÁRAZANYAG-TARTALOM MEGHATÁROZÁSA

Az élelmiszerek víztartalma széles határok között mozog. A nedvességtartalom meghatározása fontos technológiai és élelmiszerbiztonsági jelentőséggel bír.

A meghatározásra számos módszer ismert, azonban a leggyakrabban alkalmazott módszer a **szárításos módszer** [1]. A módszer lényege, hogy a termékben lévő vizet melegítés útján elpárologtatjuk, majd megmérjük a folyamat során bekövetkező tömegcsökkenést [4]. A művelet során a tömegcsökkenést egyenlőnek vesszük a nedvességtartalommal.

A mérés menete:

- I. A vizsgálandó mintát a mintatartó edényben homogenizáljuk.
- II. A mintából analitikai mérlegen 2-5 g-ot bemérünk (**N**), az előzőleg kiszárított, lehűtött és analitikai mérlegen 0,0001 g pontossággal lemért csiszolatos fedéllel ellátott mérőedénybe (**T**).

Megjegyzés: magas cukor-, fehérje- vagy zsírtartalmú anyagok esetén kvarchomokot és 1 db üvegbotot is tartalmaz a mérőedény. Ebben az esetben a bemért mintát a kvarchomokkal homogenizáljuk az üvegbot segítségével.

- III. Az előmelegített szárítószekrényben 105 °C-on 2 órán keresztül szárítjuk a mintát.

Megjegyzés: A szárítás során a mérőedényről le kell venni a csiszolatos fedelet! Magas nedvességtartalmú szilárd anyagoknál 50-60 °C előszárítást végzünk. Folyadékok esetén először bepárlást végzünk vízfürdőn.

- IV. A szárítási idő letelte után a mérőedényeket gyorsan kivesszük a szárítószekrényből és nedvszívó anyagot tartalmazó exsikkátorba helyezzük, ahol a laboratóriumi hőmérséklet (kb. 20 °C) eléréséig hagyjuk lehűlni.

Megjegyzés: A szárítást követően a mérőedényeket a csiszolatos fedéllel le kell zárni!

- V. A kívánt hőmérsékletre történő hűtés után a mintát tartalmazó mérőedényeket a csiszolt fedővel (és üvegbottal) 0,0001 g pontossággal visszamérjük analitikai mérlegen (**SZ**).

A tömegveszteségből az alábbi összefüggés segítségével határozzuk meg a minta nedvességtartalmát:

$$\text{Nedvességtartalom}\% = \frac{N - (SZ - T)}{N} * 100 \quad (1)$$

, ahol

N	a bemért minta nedves, kiindulási tömege [g]
T	a mérőedény és a csiszolt fedél (és kvarchomok, üvegbot) együttes tömege [g]
SZ	a mérőedény, a csiszolt fedél (kvarchomok, üvegbot) és a szárított minta együttes tömege [g]

A minta szárazanyag-tartalmának meghatározása az alábbi összefüggéssel határozható meg:

$$\text{Száranyag - tartalom}\% = 100 - \text{Nedvességtartalom}\% \quad (2)$$

1.1 Ellenőrző kérdések

1. Az élelmiszerek nedvességtartalma miben játszik szerepet?
2. Az élelmiszerek nedvességtartalmának a meghatározására melyik a leggyakrabban alkalmazott módszer?
3. Mi a szárításos módszer lényege?
4. Milyen esetben alkalmazunk kvarchomokot és üvegbotot a szárításos módszer során?
5. Hogyan határozható meg az élelmiszer szárazanyag-tartalma?

1.2 Gyakorlat

Határozza meg a gyakorlat során kiadott sűritett paradicsom szárazanyag-tartalmát az alábbi táblázat segítségével:

Minta	T [g]	N [g]	SZ [g]	Nedv.tart. [%]	Száraza.tart. [%]

2 A SÓTARTALOM MEGHATÁROZÁSA

Az élelmiszeriparban leggyakrabban alkalmazott és egyik legfontosabb adalékanyaga a nátrium-klorid, amelynek az ízesítő szerepe mellett technológiai jelentősége is van, mint például az élelmiszerek tartósítása. A felhasználható só mennyiségét, vagyis a termékek sótartalmát a gyártástechnológia és a szabványok határozzák meg.

Az élelmiszerek sótartalmának meghatározására argentometriai vizsgálatot alkalmaznak. Ez a módszer egy olyan analitikai kémiai vizsgálat, amely során adott koncentrációjú, általában ezüst-nitrát oldattal meghatározzák a kloridion, esetünkben nátrium-klorid, mennyiségét.

A leggyakrabban alkalmazott ilyen módszer a **Mohr-féle eljárás** [1]. A vizsgálat során az előkészített minta semleges kémhatású vizes oldatát, kálium-kromát indikátor jelenlétében, közvetlenül ezüst-nitrát mérőoldattal titráljuk (1. ábra). Az ezüst-nitrát mérőoldat fogyásából számítható ki a vizsgált minta nátrium-klorid-tartalma.



1. ábra Mohr-féle sótartalom meghatározás: a vizsgált minta (bal oldalon) és az ezüst-nitrát mérőoldattal megtitrált minta (jobb oldalon)

A mérés menete:

A. Folyékony minta:

- I. A vizsgálandó mintát a mintatartó edényben homogenizáljuk.
- II. A mintából 10 cm³-t Erlenmeyer-lombikba pipettázunk.
- III. A kimért mintához hozzáadunk 3-5 csepp kálium-kromát indikátort.
- IV. A kimért mintát 0,1 n ezüst-nitrát mérőoldattal rozsdabarna színig titráljuk.
- V. A minta sótartalmának meghatározása az alábbi összefüggés segítségével határozható meg:

$$\text{Só tartalom}\% = \frac{0.005844 * v * f}{10} * 100 \quad (3)$$

, ahol

- v a titrálásnál fogyott ezüst-nitrát mérőoldat mennyisége [cm³]
- f a 0,1 n ezüst-nitrát mérőoldat faktora
- 10 a bemért minta mennyisége [cm³]
- 0,005844 1 cm³ 0,1 n ezüst-nitrát mérőoldatnak megfelelő nátrium-klorid tömege [g].

B. Sűrítmények, szilárd minta:

- I. A vizsgálandó mintát a mintatartó edényben homogenizáljuk.

Megjegyzés: A szilárd mintát a vizsgálatot megelőzően aprítjuk, majd ezt követően homogenizáljuk.

- II. A mintából törzsoldatot készítünk:

- 1) A mintából 5-10 g-ot táramérleggel egy 200 cm³-es Stiff-lombikba mérünk.
- 2) A kimért mintához hozzáadunk 70 cm³ desztillált vizet.
- 3) A kimért mintát forrásban lévő vízfürdőbe helyezzük 30 percre. A folyamat során a szuszpenziót időnként összerázzuk.
- 4) Az forralási idő letelte után a mintát lehűtjük laboratóriumi hőmérsékletre (kb. 20 °C).

- 5) A lehűtött mintát a Stift-lombikban jelre állítjuk, majd redős szűrőpapíron átszűrjük.
- III. A törzsoldatból 20 cm³-t Erlenmeyer-lombikba pipettázunk.
- IV. A kimért mintához hozzáadunk 3-5 csepp kálium-kromát indikátort.
- V. A kimért mintát 0,1 n ezüst-nitrát mérőoldattal rozsdabarna színig titráljuk.
- VI. A minta sótartalmának meghatározása az alábbi összefüggés segítségével határozható meg:

$$Só\text{tartalom}\% = \frac{0,005844 * v * f * d}{m} * 100 \quad (4)$$

, ahol

- v a titrálásnál fogyott ezüst-nitrát mérőoldat mennyisége [cm³]
- f a 0,1 n ezüst-nitrát mérőoldat faktora
- d hígítási szorzószám
- m a bemért minta mennyisége [cm³]
- 0,005844 1 cm³ 0,1 n ezüst-nitrát mérőoldatnak megfelelő nátrium-klorid tömege [g].

2.1 Ellenőrző kérdések

1. Az élelmiszerek sótartalma miben játszik szerepet?
2. Az élelmiszerek sótartalmának a meghatározására melyik a leggyakrabban alkalmazott módszer?
3. A Mohr-féle eljárás során miben különbözik a sótartalom meghatározása a folyékony, illetve a sűrítvények, szilárd anyagoknál?
4. A sótartalom meghatározására milyen mérőoldatot alkalmazunk?
5. A Mohr-féle eljárás során milyen indikátor oldatot alkalmazunk?

2.2 Gyakorlat

Határozza meg a gyakorlat során kiadott csemege uborka felöntő-levének sótartalmát az alábbi táblázat segítségével:

Minta	m [g]	v [cm ³]	f	d	Só tart. [%]

3 AZ ÖSSZES SAVTARTALOM MEGHATÁROZÁSA

Az élelmiszerek található szerves savak az íz és illat kialakítása mellett a gyártástechnológiában és a tartósításban is szerepe van. Az élelmiszerek rendszerint többféle szerves savat is tartalmaznak [2]. A termék savfajtajának meghatározására általánosságban nincs szükség, többnyire az összes sav mennyiségét határozzuk meg. Ezt az értéket az adott élelmiszerre legjellemzőbb vagy abban a legnagyobb mennyiségben van jelen.



2. ábra Összes savtartalom meghatározás: a vizsgált minta (bal oldalon), a nátrium-hidroxid mérőoldattal megtitrált minta (középen) és nátrium-hidroxiddal túltitrált minta (jobb oldalon)

Az összes savtartalom meghatározása során a vizsgálandó anyag egy pontos tömegét indikátor jelenlétében nátrium-hidroxid mérőoldattal megtitráljuk (2. ábra). A vizsgált anyag összes savtartalmának meghatározásához ismernünk kell az adott élelmiszerre jellemző sav fajtaját és annak egyenértékét (1. táblázat). Ez az egyenértéktömege azt jelenti, hogy 1000 ml 1 n nátrium-hidroxid mérőoldat hány g savat közömbösít.

1. táblázat Egyes élelmiszerekben található szerves savak és azok egyenértéktömege

ÉLELMISZER		URALKODÓ SZERVES SAV	EGYENÉRTÉKTÖMEG [G]
Gyümölcsök	Almatermésűek, csonthéjasok	almasav	67,00
	Bogyós, déligyümölcsök	citromsav	64,04
	Szőlő	borkósav	75,04
Tejkészítmények		tejsav	90,08
Savanyított élelmiszerek		ecetsav	60,05

A mérés menete:

- I. A vizsgálandó mintát a mintatartó edényben homogenizáljuk és szűrjük.
- II. A mintából 25 cm^3 -t egy 250 cm^3 -es mérőlombikba pipettázunk.

Megjegyzés: Szilárd anyagok, sűrítvények esetén:

- 1) A mintából 25 g-ot mérünk be Erlenmeyer-lombikba.
- 2) A mintát 50 cm^3 desztillált vízzel homogenizáljuk a lombikban.
- 3) A mintát forrásban lévő vízfürdőbe helyezzük 30 percre.
- 4) A forralási idő letelte után a mintát lehűtjük laboratóriumi hőmérsékletre (kb. $20 \text{ }^\circ\text{C}$).
- 5) Az Erlenmeyer-lombik tartalmát maradéktalanul átvisszük a 250 cm^3 -es mérőlombikba.

- III. A mérőlombikot desztillált vízzel jelre állítjuk, majd összerázzuk.
- IV. A hígított mintából 25, 50, illetve 100 cm^3 -t Erlenmeyer-lombikba pipettázunk (várt savasságnak megfelelően).
- V. A kimért mintához hozzáadunk 2-3 csepp fenolftalein indikátort.
- VI. A kimért mintát 0,1 n nátrium-hidroxid mérőoldattal halvány rózsaszínig titráljuk.

VII. A minta összes savtartalmának meghatározása az alábbi összefüggés segítségével határozható meg:

$$Savtartalom(\%) = \frac{250}{V} * V_{NaOH} * 0,1 * \frac{100}{V_0} * \frac{E}{1000} = \frac{V_{NaOH} * E}{V_0 * 10} \quad (5)$$

, ahol

- V a bemért minta térfogata, esetünkben 25 cm³ [cm³]
V_{NaOH} a titrálásnál fogyott nátrium-hidroxid mérőoldat mennyisége [cm³]
0,1 a nátrium-hidroxid mérőoldat koncentrációja [mol/l]
V₀ a vizsgálati mintarész térfogata [25 cm³ / 50 cm³ / 100 cm³]
E a szerves sav egyenértéktömege [g].

3.1 Ellenőrző kérdések

1. Az élelmiszerek savtartalma miben játszik szerepet?
2. Milyen szerves savak fordulnak elő legnagyobb mennyiségben az egyes élelmiszerekben?
3. Mit jelent szerves savak esetén az egyenértéktömeg?
4. Az összes savtartalom meghatározására milyen mérőoldatot alkalmazunk?
5. Az összes savtartalom meghatározására milyen indikátor oldatot alkalmazunk?

3.2 Gyakorlat

Határozza meg a gyakorlat során kiadott gyümölcsle összes savtartalmát az alábbi táblázat segítségével:

Minta	Szerves sav	E [g]	v [cm ³]	Össz. savtart. [%]

4 PALACKÁLLÓSÁG VIZSGÁLATA

Palackállónak nevezünk minden olyan bort, illetve egyéb palackozott élelmiszert, amely szakszerű szállítási, tárolási és fogyasztási körülmények mellett tiszta, üledékmentes marad és érzékszervi tulajdonságai hátrányosan nem változnak [5].

Ennek ellenőrzésére olyan környezeti hatásoknak tesszük ki a kezelt bort, amelyek felgyorsítják a palackban természetes úton lejátszódó kémiai és mikrobiológiai folyamatokat. Ilyen környezeti hatások a:

- hideg ($\leq 0\text{ °C}$)
- meleg ($\leq 35\text{ °C}$)
- O_2 (levegőztetés)
- mechanikai erőhatás (rázás).

A palackállóság vizsgálata során hidegpróbát, melegpróbát, levegőpróbát és rázópróbát végzünk. Amennyiben a bor minden próbára negatív eredményt kap, a bort palackállónak tekintjük [5].

A vizsgálatokat palackozott minták esetén az eredeti töltésű, felbontatlan palackból végezzük. Palackozást megelőzően végzett vizsgálatoknál a mintát a palackozás során alkalmazni kívánt típusú szűrőlappal, szűrőmembránnal leszűrjük.

4.1 Hidegpróba

A vizsgálat során a mintát alacsony hőmérsékleten adott ideig tároljuk, majd megfigyeljük a minta üledékességét. A módszer elsősorban a borkősavas sók és egyes termolabilis fehérjék kicsapására alkalmas.

A mérés menete:

- I. A mintát bontatlanul hűtőszekrénybe helyezzük és 7 napig 0 és $+5\text{ °C}$ közötti hőmérsékleten tároljuk.

Megjegyzés: a palackokat naponta felrázzuk, elősegítve a kristályképződést.

- II. A tárolási idő leteltével a mintákat hidegen kiértékeljük. Először rázás nélkül figyeljük a palack alján esetlegesen megjelenő üledéket. Felrázás után ismét vizsgáljuk meg a palackot. Üledék, zavarosodás hiányában a próba negatívnak tekinthető.

Megjegyzés: Fehér borok esetén sötét háttér előtt, áteső fényben vizsgáljuk. Vörös borok esetén az izzó szála világítsa át a palackot.

4.2 Melegpróba

A vizsgálat során a mintát magas hőmérsékleten adott ideig tároljuk, majd megfigyeljük a minta üledékességét. A módszer elsősorban a termolabilis fehérjék kicsapására, valamint a mikrobiológiai instabilitás meghatározására alkalmas.

A mérés menete:

- I. A mintát bontatlanul termosztátba helyezzük és 7 napig +35 °C hőmérsékleten tároljuk.
- II. A tárolási idő leteltével a mintákat szobahőmérsékletre hűtjük (+20 °C) és kiértékeljük. Először rázás nélkül figyeljük a palack alján esetlegesen megjelenő üledéket. Felrázás után ismét vizsgáljuk meg a palackot. Üledék, zavarosodás hiányában a próba negatívnak tekinthető.

Megjegyzés: Fehér borok esetén sötét háttér előtt, áteső fényben vizsgáljuk. Vörös borok esetén az izzó szála világítsa át a palackot. Ennél a vizsgálatnál gyakran előfordul, hogy a borok színe mélyül, azonban ez nem számít negatívumnak.

4.3 Levegőpróba

A vizsgálat során a mintát nyitott palackban, edényben adott ideig tároljuk, majd megfigyeljük a minta üledékességét. A módszer elsősorban az oxidációs kiválások, valamint a biológiai zavarosodás kimutatására alkalmas.

A mérés menete:

- I. A mintát tartalmazó palackot felbontjuk, és a minta kb. ¼-ed részét eltávolítjuk.
- II. A mintát alaposan összerázzuk.
- III. A palack száját egy steril vattadugóval lezárjuk.
- IV. A mintát 7 napig szobahőmérsékleten (+20 °C) tároljuk.
- V. A tárolási idő leteltével a mintákat kiértékeljük. Először rázás nélkül figyeljük a palack alján esetlegesen megjelenő üledéket. Felrázás után ismét vizsgáljuk meg a palackot. Üledék, zavarosodás hiányában a próba negatívnak tekinthető.

*Megjegyzés: Fehér borok esetén sötét háttér előtt, áteső fényben vizsgáljuk.
Vörös borok esetén az izzó szála világítsa át a palackot.*

4.4 Rázópróba

A vizsgálat során a mintát egyenletes sebességgel, adott ideig rázatjuk, majd megfigyeljük a minta üledékességét. A módszer elsősorban a szállítás során előforduló kiválások, valamint a mikrobaszaporodás kimutatására alkalmas.

A mérés menete:

- I. A mintát bontatlanul szobahőmérsékleten (+20 °C), 48 órára rázógépre helyezük.

Megjegyzés: A rázógép vízszintes mozgást végezve 65-80 löketségre legyen beállítva!

- II. A rázatás után a mintákat kiértékeljük. Először rázás nélkül figyeljük a palack alján esetlegesen megjelenő üledéket. Felrázás után ismét vizsgáljuk meg a palackot. Üledék, zavarosodás hiányában a próba negatívnak tekinthető.

*Megjegyzés: Fehér borok esetén sötét háttér előtt, áteső fényben vizsgáljuk.
Vörös borok esetén az izzó szála világítsa át a palackot.*

4.5 Borüledék-típusok

Borüledéknek nevezünk minden olyan mikrobiológiai, kémiai és fizikai eredetű részecskét, amelyek a stabilizált borban szaporodás, kicsapódás vagy utószennyeződés útján nemkívánatos elváltozást okoznak [5]. Mindezek alapján megkülönböztetünk (2. táblázat):

- biológiai üledékeket (élesztőgombasejtek, baktériumsejtek, penészgombafonalak)
- kémiai üledékeket (bor természetes oldott anyagainak kristályos vagy amorf kicsapódása)
- fizikai üledékeket (derítőszer, szűrőanyagok, dugópor, dugóbevonat).

2. táblázat Leggyakoribb borüledékek

AZ ÜLEDÉK FAJTÁJA		MEGJELENÉS
Biológiai	Élesztő	világos, poros vagy szemcsés, esetleg pelyhes üledék vagy zavaros bor; szén-dioxid-képződés
	Baktérium	világos, finom poros, esetleg pelyhes üledék vagy opálos bor; szén-dioxid-képződés változó
	Penészgomba	világos vagy sötét pelyhek, szálak vagy vattaszerű csomók; szén-dioxid-képződés nincs
Kémiai	Kálium-hidrogén-tartarát	csillogó világos vagy barnás kristályok vagy szemcsék; gyorsan ülepedik
	Kalcium-tartarát	csillogó világos kristályok vagy szemcsék; gyorsan ülepedik
	Fehérje	világos vagy a bor színével megegyező fátyolosság vagy finom porszerű üledék
Fizikai	Dugópor	különálló, barnás színű szemcse vagy pehely; felrázás után sokáig lebeg
	Kovaföld	finom, fehér por; gyorsan ülepedik
	Perlit	durva, fehér por; gyorsan ülepedik

A borüledékeket egy részét mikroszkópos megjelenésük alapján azonosítjuk, míg többségét csak csoportosítjuk. A csoportokon belüli azonosítást kémiai próbákkal, mint pl.: oldódással, végezzük [5]. A vizsgálatokhoz el kell távolítani a borüledéket.



3. ábra Kálium-hidrogén-tartarát (borkő) kristályok [6]

4.5.1 *Kristályos üledékek azonosítása*

A borban leggyakrabban megjelenő kristályos borüledékek a kálium-hidrogén-tartarát (borkő) (3. ábra) és a kalcium-tartarát (borkősavas mész). Ezek megjelenése a borban szinte azonos, azonban oldhatóság vizsgálatával megkülönböztethetőek.

A mérés menete:

- I. Az üledéket tartalmazó mintából 0,5 ml-t mérőlombikba pipettázunk.
- II. A mintához hozzáadunk 0,5 ml 16-17 %-os kénsavat, majd összerázzuk.
- III. Összerázást követő 1-2 perc múlva kiértékeljük. Amennyiben:
 - a kristályok teljesen feloldódtak → az üledék borkő
 - finomszemcsés, fehér üledék képződik → az üledék kalcium-tartarát.

Megjegyzés: A kalcium-tartarát esetén képződő finomszemcsés, fehér üledék kalcium-szulfát (gipsz), amely a kalcium-tartarát és a kénsav reakcióterméke.

4.6 Ellenőrző kérdések

1. Milyen esetben nevezünk egy bort palackállónak?
2. Milyen vizsgálatokat ismer a palackállóság meghatározására?
3. Mit nevezünk borüledéknek?
4. Melyek a leggyakoribb borüledékek?
5. Hogyan különböztethetjük meg a borkót a borkősavas mésztől?

4.7 Gyakorlat

Határozza meg a gyakorlat során kiadott bor palackállóságát az alábbi táblázat segítségével:

Minta	Hidegpróba	Melegpróba	Levegőpróba	Rázópróba	Megfigyelés

5 BORÁSZATI TERMÉKEK ÉRZÉKSZERVÍ BÍRÁLATA

A borászati termékek elsősorban élvezeti értékek, ezért minőségének elbírálásában az érzékszervi bírálatnak kiemelkedő szerepe van. A bor kereskedelmi és fogyasztási értékét a fizikai, kémiai és mikrobiológiai vizsgálati eredmények figyelembe vételével, érzékszervi vizsgálattal, mint az illat- és zamatanyagok intenzitásának vizsgálatával, határozható meg [3].

5.1 A borbírálat céljai

A borbírálat célja többféle lehet, a minősítést végző személytől függően.

- A **borászok** célja, hogy a folyamatos bírálattal nyomon követhesse a borok fejlődését, így döntést hozhassanak a bor kezelésével kapcsolatos intézkedésekről. A borok kezelésébe a különböző tisztítási és szűrő eljárások mellett a fejtést követő házasítás is beletartozik. Ennek érdekében próbaházasításokat végeznek, amelyeket érzékszervi bírálat alkalmazásával minősítenek.
- A **sommelier**, magyarul pohárnok, szerepe rendkívül kiemelkedő a vendéglátásban. Jellemzően ő alakítja ki az étterem ételválasztékához megfelelő borokat. A sommelier célja röviden, hogy biztosítsa a vendégek számára a bor minőségét. A bor- és ételválaszték kialakítása mellett ő végzi a borok kiválasztását és beszerzését a pincészetektől. Ennek a műveletnek elengedhetetlen eszköze a borbírálat.
- A **szakemberek** célja, hogy szakmai és fogyasztói szempontok figyelembevételével a borokat minősítsék és rangsorolják. Erre a célra a szakértők borbírálatokat, borversenyeket végeznek.
- A **fogyasztók** célja a bor által nyújtott öröm és élvezet tudatos átélése.

5.2 A borbírálati módszerek

A borok érzékszervi bírálati általában differencia-módszerek, amelyek során több tulajdonság közötti különbséget kell meghatározni. A leggyakrabban alkalmazott módszerek a táblázatban is szerepeltetett hárompoharas, rangsorolós és a pontozós bírálati módszerek [3].

A különböző szintű borversenyeken mindig pontozásos bírálatokat alkalmaznak. A maximálisan adható pontszámok, illetve azok jellege szerint az alábbi módszereket különböztetjük meg:

- 20 pontos jutalmazó módszer,
- 100 pontos jutalmazó módszer,
- 100 pontos büntető módszer,
- Vedel-féle hibapontozásos módszer.

A 3. táblázatban a Magyarországi borversenyeken alkalmazott pontozásos módszerek kerülnek bemutatásra [3].

3. táblázat Magyarországi borversenyeken alkalmazott pontozásos módszerek elve, jellemzői és alkalmazási területük

MÓDSZER	MÓDSZER ELVE	ALKALMAZÁSI TERÜLET
<i>Hárompoharas módszer</i>	<ul style="list-style-type: none"> – 3 db mintát vizsgálnak: ebből kettő azonos – a bírálók feladata, hogy megállapítsák, hogy a 3 db minta közül melyik az eltérő 	<ul style="list-style-type: none"> – bírálók kiválasztása, minősítése (értékelőképesség ellenőrzése) – kísérleti borok bírálata
<i>Rangsorolós módszer</i>	<ul style="list-style-type: none"> – 3-6 db mintát vizsgálnak – a bírálók feladata, hogy a mintákat minőség szerint csökkenő vagy növekvő sorrendbe rakják, és rangszámmal jelöljék – hátránya: a minták közötti különbségek mértéke nem érzékelhető 	<ul style="list-style-type: none"> – kísérleti kezelések hatásosságának vizsgálata

(a táblázat a következő oldalon folytatódik)

<i>Pontozásos módszer</i>	<i>Húszpontos módszer</i>	<ul style="list-style-type: none"> – a bírálók feladata, hogy a bor egyes értékmérő tulajdonságaira egy-egy meghatározott, pozitív pontot adjanak – a maximális pont 20 – szempont: szín, tisztaság, illat, íz, zamat, harmónia – cél: minél több pont elérése – hátránya: kevés információt ad a borról; íz és zamat értékelése összevonva történik 	<ul style="list-style-type: none"> – kísérleti borok bírálata – kisebb, helyi, regionális borversenyek
	<i>Vedel-féle módszer</i>	<ul style="list-style-type: none"> – a bírálók feladata, hogy a bor egyes értékmérő tulajdonságaira büntetőpontokat adjon – cél: minél kevesebb hibapont elérése – szempont: tisztaság, illat intenzitás és minőség, íz és zamat intenzitás és minőség, harmónia, összbenyomás – hátránya: a bírálókat a hibák keresésére és nem az értékek keresésére ösztönzi 	<ul style="list-style-type: none"> – nemzetközi borversenyek

(a táblázat a következő oldalon folytatódik)

	<i>Pozitív 100 pontos módszer</i>	<ul style="list-style-type: none"> – a bírálók feladata, hogy a bor részletesen meghatározott tulajdonságaira öt szinten pozitív pontot adjanak – a maximális pont 100 – cél: minél több pont elérése – szempont: tisztaság; szín; illat technológiai tisztasága, intenzitása, minősége; zamat technológiai tisztasága, intenzitása, minősége; általános harmónia 	nemzetközi borversenyek
--	-----------------------------------	---	-------------------------

5.3 A borbírálat helye

A borok megítéléséhez nélkülözhetetlen a megfelelő helyiség. A megfelelő helyiség borbírálatra:

- világos, fehér hátterek,
- szagtalan, jól szellőztethető,
- 20-22 °C hőmérsékletre temperált.

5.4 A borbírálat eszköze: a pohár

A színvonalas borfogyasztás, illetve a borízlés és borbírálat nélkülözhetetlen kelléke a megfelelő borospohár. A megfelelő kóstoló pohár:

- anyaga üveg (lehetőleg kristály),
- vékony falvastagságú,
- színtelen színű,
- felfelé szűkülő szájú,
- 100-200 cm³ űrtartalmú,
- talpas kehely.

A kóstoló poharak formai kialakítása és őr tartalma a különböző borfajtákhoz idomulnak (4. táblázat). Ez a változatosság a borok kóstolási hőfokának, fogyasztási módjának változatosságának köszönhető.

4. táblázat Kóstoló poharak egyes fajtái

BORFAJTA	FŐ MINŐSÉGBEFOLYÁSOLÓ PARAMÉTER	KÓSTOLÓPOHÁR
<i>Fehér és rozé bor</i>	szín, illat	tulipánformájú kehely (a kehely az alsó harmadnál a legszélesebb, innen egyenletesen szűkül a szája)
<i>Vörös bor</i>	szín	öblös, gömbölyded kehely, alig szűkülő szájjal
<i>Pezsgő</i>	gyöngyözés	karcsú, magas kehely
<i>Likőrbor</i>	illat	sekély, kicsit íves oldalú, széles kehely
<i>Cognac, Brandy</i>	illat	alul széles kehely, erősen szűkülő szájjal
<i>Csemegebor</i>	illat	erőteljesen szűkülő kehely, párhuzamos falú, keskeny szájjal

Általánosságban elmondható, hogy azon borfajtáknál, amelyeknél az illat a fő minőségbefolyásoló paraméter, az arra alkalmas kóstoló poharak kelyhének alsó fele szélesebb, míg szájuk szűkülő. Ez a kialakítás azt a célt szolgálja, hogy a bíráló tárgyat képző bor nagyobb felületen tudjon párologni, majd a szűkülő szájjal a kipárolgott illatokat koncentrálni tudjuk. A pezsgőnél megjelenő jellegzetes, karcsú, magas kehely segítségével megállapítható a szénsav-tartalom, a gyöngyözés finomsága, intenzitása és tartóssága.

Kóstoláshoz a poharakat a kehely legszélesebb pontjáig töltjük, ezzel biztosítva azt a párologási felületet, ahol a bor mozgatása nélkül a legtöbb illatanyag szabadul fel. Ez fehér és rozé boroknál általában a pohár 1/3-a. Pezsgő esetén a poharat tele töltjük, hogy a leghosszabb utat biztosítsuk a gyöngyözéshez.

Megjegyzendő, hogy a bírálat során a kóstoló poharat kizárólag annak száránál és talpánál fogjuk meg! Ennek oka, hogy a bírálat során a bor ajánlott fogyasztási hőmérsékletét, annak az ízének és illatának megítéléséhez, megőrizzük, továbbá hogy ne zavarjuk a bor tisztaságának vizsgálatát. Ez a szabály nem érvényesül azoknál a borfajtáknál, amelyek kézzel melegítendők, mint pl.: cognac, brandy.

5.5 A bor hőmérséklete

A bor értékei, savtartalma csak a megfelelő hőmérsékleten érvényesülnek, amely a borfajtától függően változó (5. táblázat). Az illatanyagok 5 °C, a zamatanyagok 8 °C alatt nem érvényesülnek.

5. táblázat Különböző borfajták kóstolási hőmérsékletei

BORFAJTA	KÓSTOLÁSI HŐMÉRSÉKLET [°C]
<i>Pezsgő</i>	6 – 8 °C
<i>Könnyű fehérbor</i>	8 – 10 °C
<i>Testes fehérbor</i>	10 – 12 °C
<i>Rozé bor</i>	10 – 12 °C
<i>Aszúbor</i>	10 – 14 °C
<i>Likőrbor</i>	12 – 14 °C
<i>Könnyű vörösbor</i>	14 – 17 °C
<i>Testes vörösbor</i>	16 – 18 °C
<i>Nehéz, nemes vörösbor</i>	17 – 20 °C
<i>Borpárlat, Cognac</i>	„kézmeleg”

A borok hűtésének, illetve melegítésének lassan, fokozatosan kell történnie. Az alacsony kóstolási hőmérsékletet igénylő borfajtáknál figyelembe kell venni a helyiség és a pohár hőmérsékletét is!

5.6 A borbírálat alapvető szabályai

A borbírálat alapvető szabályainak betartása elengedhetetlen a bor érzékszervi vizsgálatához. A bor értékeinek feltárásához nem elegendő a megfelelő hely, körülmények és eszközök biztosítása, szükség van az alapvető szabályok és etikett betartására is.

A borbírálat alapvető szabályai:

- A bírálattal előtt és alatt TILOS:
 - fűszeres ételek fogyasztása,
 - dohányzás,
 - rágózás,
 - kávézás,
 - és az illatszerek használata.
- TILOS éhgyomorral részt venni a borkóstolón!
- Az alapvizsgálatok sorrendje: szín → tisztaság → illat → íz.
- Az általános kóstolási sorrend: fehér borok → illatos borok → rozé és siller borok → vörös borok → borkülönlegességek (pl.: tokaji borok, jégbor, stb.) → likőrborok → pezsgők → Cognac, brandy
- Amíg a bemutató személy fel nem szólít rá, addig TILOS a kitöltött bort megkóstolni!
- A bort mindig lassan, apró kortyokban fogyasszuk.
- Mindig figyeljünk oda a borról szóló személyre.
- Mindig maradjon egy kortynyi a poharunkban, amíg az adott borról beszélünk.
- Amennyiben nem kívánjuk elfogyasztani a bort, azt öntsük a kiöntőbe.
- A kiöntőben lévő folyadék fogyasztása TILOS!
- Közömbösítésre a helyszínen felszolgált étellel van lehetőség. Ilyenek lehetnek:
 - semleges, száraz kétszersült,
 - ásványvíz.

5.7 A borbírálat menete

- I. Kitöltéskor megfigyeljük a bor viszkozitását. Megfigyeljük:
 - a mozgékonyágát → *testesség, koncentrálttság*
 - a színét → *borfajta jelleg; borbetegségek, borhibák*
- II. A poharat megemelve, az italt nem mozgatva (max. a poharat megdöntve) világos, fehér háttér előtt figyeljük meg. Megfigyeljük:
 - a színét → *borfajta jelleg; borbetegségek, borhibák*

- pohár falán gliceringyűrű (gallér, korona) → *testesség, koncentráltság*
- III. A poharat megemelve, az italt nem mozgatva (max. a poharat megdöntve) direkt fény (pl.: lámpa) előtt figyeljük meg. Megfigyeljük:
- a tisztaságát → *borfajta jelleg; borbetegségek, borhibák*
- IV. A poharat az orrunkhoz folyamatosan közelítve, majd távolítva apránként megszagoljuk. Megfigyeljük:
- illékony, finom illatanyagok → *borfajta jelleg; borbetegségek, borhibák*
- V. A bort megmozgatva a pohárban beleszagolunk. Megfigyeljük:
- kevésbé illékony illatanyagok → *borfajta jelleg*
- VI. A bort megkóstoljuk:
- 1.fázis: A korty szájba vételekor kicsit szürcsölve levegőt szívunk vele. Megfigyeljük:
- az intenzív ízeket, aromákat, illatokat → *savasság, édesség, koncentráltság; borbetegségek, borhibák*
- 2.fázis: A bort megmozgatjuk, forgatjuk a szánkban. Megfigyeljük:
- az ízeket, aromákat, illatokat → *savasság, édesség, koncentráltság; borbetegségek, borhibák*
- 3.fázis: A bort lenyelve, a nyelvünkkel a szájpadlásunkon csettintgetünk. Megfigyeljük:
- az ízeket, aromákat, illatokat, összbenyomást → *utóízek, zamattartósság, zamatok; borbetegségek, borhibák*

A borbírálat során fontos, hogy a különböző véleményeket, tapasztalatokat megismerjük, amelynek nélkülözhetetlen eszköze a közös szóhasználat (6. táblázat).

6. táblázat Bor paramétereire alkalmazott kifejezések

TULAJDONSÁG		POZITÍV	NEGATÍV
<i>Tisztaság</i>		– áttetsző, tükrös, fényes, csillogó	– matt, fátyolos, felhős, opálos, zavaros
<i>Szín</i>		– intenzitás: élénk, friss, intenzív, erőteljes – fehérbor: színtelen, sárga, zöld és barna kombinációi, árnyalatai – rozé bor: világosabb, lilás árnyalatok, sárgás-barna árnyalatok, piros színek	– intenzitás: halvány, tompa, fakó, bágyadt – borfajtára nem jellemző színárnyalat
<i>Illat</i>		– intenzitás: közepes, határozott, intenzív, erős – gyümölcsös, virágos, fűszeres, balzsamos, pörkölt, animális, ásványi, vegetális	– intenzitás: csekély, szerény, diszkrét, zárt, tolakodó – előregedett, dohos, rothadt szag, ecetszag, észter- és aldehidszag, szúrós, savanyú, kénes, záptojás szagú, naftalinszag, boridegen
<i>Zamat</i>	<i>Savtartalom</i>	– finom, érett, kiegyensúlyozott	– nyers, zöld, éles, bántó
	<i>Cukortartalom</i>	– száraz, félszáraz, félédes, édes	– borfajtára nem jellemző
	<i>Alkoholtartalom</i>	-	– alkoholos, kilóg az alkohol
	<i>Cserzőanyagok</i>	– finom, bársonyos, puha szerkezetű, kiegyensúlyozott, selymes, érett, gazdag	– érleletlen, fiatal, fanyar, keserű, éretlen, zöld, szárító, tapadó
	<i>Extrakttartalom</i>	– könnyű, vékony, karcsú – gazdag aromájú, telt, koncentrált	– lapos, aromaszegény, íztelen – kövér, tömény

(a táblázat a következő oldalon folytatódik)

Összbenyomás, harmónia	<ul style="list-style-type: none"> – kiegyensúlyozottság: kerek, gömbölyű, harmonikus, kiegyensúlyozott, elegáns – életgörbe: fiatal, nyers, kifejlett, érett, szépen érlelt 	<ul style="list-style-type: none"> – kiegyensúlyozottság: diszharmonikus, kialakulatlan, széteső – életgörbe: éretlen, érlelendő, túlfejlett, fáradt, vénülő, szétesett
------------------------	--	---

Az 5. táblázat alapján összességében elmondható, hogy negatív tulajdonságokat eredményez egy bor esetén, ha az a borfajtára nem jellemző jegyeket mutat, ami a nem megfelelő borkezelésből, illetve az ezzel szorosan összefüggő borbetegségekből, borhibákból származtathatóak. **Borbetegségről** akkor beszélünk, ha a borban megjelenő elváltozás mikroorganizmus eredetű, mint pl.: ecetesedés, virágosodás, barnatörés, tejsavas erjedés, nyúlósodás, egér-íz és záptojás-szag. **Borhibáról** akkor beszélhetünk, ha a borban megjelenő elváltozás kémiai, fizikai-kémiai úton keletkezik, mint pl.: fehér-, rezes-, alumíniumos-, illetve feketetörések, zavarosodás, kiválás, oxidálás és fáradtság.

5.8 Ellenőrző kérdések

6. A borászok szempontjából mi a borbírálat célja?
7. Mi a különbség a Vedel-féle és a Pozitív 100 pontos borbírálati módszerek között?
8. A pezsgős kóstoló pohár formai kialakítása mi célt szolgál?
9. Mi az általános kóstolási sorrend?
10. Ismertesse röviden a borbírálat menetét!

5.9 Gyakorlat

Végezzen borbírálatot a gyakorlat során kiadott borokra a *Pozitív 100 pontos módszer* szerint! A táblázatot a gyakorlatvezető utasításai szerint töltsse ki!

Borbírálati lap

	Csendes Borok	Kiváló + →	→	→	→	Elégtelen → -	Megjegyzés	
Megjelenés	<i>Tisztaság</i>	5	4	3	2	1		A minta bírálati sorszám:
	<i>Szín</i>	10	8	6	4	2	
Illat	<i>Illatiztaság</i>	6	5	4	3	2		Évjárat:
	<i>Intenzitás</i>	8	7	6	4	2	
	<i>Minőség</i>	16	14	12	10	8		
Zamat	<i>Technológiai nettség</i>	6	5	4	3	2		Bizottság szám:
	<i>Intenzitás</i>	8	7	6	4	2	
	<i>Hosszúság</i>	8	7	6	5	4		
	<i>Minőség</i>	22	19	16	13	10		
Összbenyomás		11	10	9	8	7		A bíráló sorszám:
<i>Kizárva</i>							
						ÖSSZESEN		
..... A bíráló aláírása								

FELHASZNÁLT IRODALMAK

- [1] Dr. Lásztity Radomir, Dr. Törley Dezső (1987): *Az élelmiszeranalitika elméleti alapjai I.*, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- [2] Gasztonyi Kálmán, Lásztity Radomir (1993): *Élelmiszer-kémia 2.*, Mezőgazda Kiadó, Budapest
- [3] Eperjesi Imre (2014): *Borászati technológia – Borászat 1.*, Mezőgazda Lap- és Könyvkiadó, Budapest
- [4] Csapó János, Csapóné Kiss Zsuzsanna (2003): *Élelmiszer-kémia*, Mezőgazda Kiadó, Budapest
- [5] Magyar Borkönyv, Borok vizsgálata
- [6] <https://vinoport.hu>