

---

# MAGYAR ÉLELMISZERVIZSGÁLATI MÓDSZEREK

## MÓDSZERLAP

---

### Lisztek mezofil aerob mikrobaszámának meghatározása

#### 1. A módszer elve

Az élő mikrobaszám-meghatározás alapelve, hogy a mintából vett meghatározott mennyiségű vizsgálati anyagot hígító oldattal ismert arányban felhígítjuk. Az így nyert alapszuszpenzióban jelenlévő mikrobák, szilárd táptalajba oltva és elszaporítva, telepeket képeznek.

A mezofil aerob mikrobaszámot lemezöntéses módszerrel, TGE táptalajban, 30 °C hőmérsékleten 3 napig tartó tenyésztés után határozzuk meg.

#### 2. Vegyszerek

Tripton (Tripszinnel bontott kazein, pl. Tripton, Trip casin) Élesztő kivonat (pl. Cellemin)

Glükóz

Sósav

Agar-agar

Nátriumklorid

Nátriumhidroxid

A tápközegek készítéséhez analitikai tisztaságú vegyszereket kell felhasználni.

Az oldatokat desztillált vízzel kell készíteni. Az oldatok és tápközegek pH-értékét 1 mól/l-es nátrium-hidroxid, illetőleg 1 mól/l-es sósav oldattal kell beállítani pH mérő készülék alkalmazásával. A tápközeg pH értékét úgy kell beállítani, hogy az a sterilizálás után 25 °C hőmérsékleten érje el a leírásban szereplő értéket. A táptalajok készítéséhez szükséges agar mennyiségét annak gélképző tulajdonsága határozza meg. A táptalajoknál megadott mennyiség a vizsgálati gyakorlat alapján középértéknek felel meg.

#### A hígító oldat összetétele és készítése

Összetétel:	tripton	1 g
	nátrium klorid	8,5 g
	desztillált víz	1000 cm <sup>3</sup>
	pH =	7,0 ± 0,1

Elkészítés: a komponenseket desztillált vízben feloldjuk és az oldat pH-ját beállítjuk.

Sterilizálás: 121 °C hőmérsékleten 15 percig.

Tárolhatóság: 4 °C hőmérsékleten 2 hétig.

## A tápközeg összetétele és készítése

Tripton-glükóz-élesztőkivonat (TGE) táptalaj

Összetétel: tripton	5,0 g
élesztőkivonat	2,5 g
glükóz	1,0 g
agar-agar	15,0 g
desztillált víz	1000 cm <sup>3</sup>
pH = 7,0±0,1	

Elkészítés: a komponenseket desztillált vízben feloldjuk és az oldat pH-ját beállítjuk.

Sterilizés: 121 °C hőmérsékleten 15 percig.

Tárolhatóság: 4 °C hőmérsékleten 4 hétig.

### 3. Eszközök

A szokásos mikrobiológiai laboratóriumi felszerelés.

### 4. A minta előkészítése

#### 4.1. A laboratóriumi minta előkészítése

A mikrobiológiai vizsgálathoz a mintavétel általános előírásainak betartásával (aszéptikus körülmények, steril eszközök és edényzet) kell a laboratóriumi mintát venni.

#### 4.2. Az alapszuspenzió készítés

Az alapszuspenzió készítéséhez 10 g vizsgálati anyagot használunk fel. A vizsgálati anyagot steril 250 cm<sup>3</sup>-es lombikba mérjük be, amelyhez 90 cm<sup>3</sup> hígító oldatot adunk. A homogenizálás 3 percig tartó kézi rázással történik. Az így nyert alapszuspenziót (1:10 arányú alaphígítás = 10<sup>-1</sup> hígítás) szobahőmérsékleten 10 percig üledetni hagyjuk.

#### 4.3. A hígítási sor készítése

A steril hígító oldatból aszeptikus körülmények között 9 cm<sup>3</sup>-eket kémcsövekbe adagolunk. Az alapszuspenzióból (10<sup>-1</sup> hígítás) tizes alapú hígítási sort készítünk. Az alapszuspenzióból 1 cm<sup>3</sup>-t 9 cm<sup>3</sup> steril hígító oldatot tartalmazó kémcsöbe pipettázunk, majd a szuszpenziót alaposan homogenizáljuk (10<sup>-2</sup> hígítás). Az így hígított szuszpenzióból 1 cm<sup>3</sup>-t újabb 9cm<sup>3</sup> hígító oldatba pipettázunk (10<sup>-3</sup> hígítás). E műveletet addig végezzük, amíg a kellő mértékű hígítást elérjük, azaz lemezöntéses eljárásnál a hígított szuszpenzió 1 cm<sup>3</sup>-e várhatóan 100-nál kevesebb élő sejtet tartalmaz. A hígítási sor készítése és a táptalajba való beoltás között maximum 15 perc telhet el.

### 5. A vizsgálat végrehajtása

#### 5.1. Leoltási eljárás

Az alapszuspenzióból és a hígítási sor tagjaiból 1–1 cm<sup>3</sup>-t aszeptikus körülmények között steril Petri-csészébe pipettázunk hígítási fokonként két-két párhuzamosban. Ezután a megolvasztott és 46–48 °C hőmérsékletre lehűtött TGE táptalajból 15–20 cm<sup>3</sup>-t öntünk a Petri-csészébe. A mikrobaszuszpenziót tartalmazó még folyékony táptalajt alaposan elkeverjük. A táptalaj megszilárdulása után – lehetőleg lamináris box-ban történő egyidejű szikkasztás mellett – a Petri csészét megfordítjuk és termosztátba tesszük.



## 5.2. Tenyésztési eljárás

A termosztálás hőmérséklete 30 °C, időtartama 3 nap.

## 5.3. Értékelés

Az előírt tenyésztési idő letelte után megszámláljuk a lemezeken kifejlődött mikrobatelepeket. Azok a lemezek értékelhetők, amelyek területének legalább a felén különálló (szoliter) telepek fejlődtek ki, továbbá amelyeken 15 – 150 telep található. Ha az értékelést a hígítás valamelyik tagjából beoltott lemezekkel végezzük, a telepek számát besorozzuk a hígítási fokkal.

## 6. Az eredmények kiszámítása

Az értékelés során Petri-csészénként megszámlált és megfelelő hígítási fokkal besorozott mezofil aerob mikrobaszámot a vizsgálati anyag 1 g-jára vonatkoztatva adjuk meg. Az így kapott 2–2 párhuzamos eredmény számtani átlagát képezzük. Ez az átlagérték adja a minta mezofil aerob mikrobaszámát. Az eredményt normál alakban adjuk meg: pl.  $2,3 \cdot 10^3$  db/g. Ha a mikrobafejlődés nem tapasztalható, az eredményt a következőképpen közöljük: A vizsgált mikroba a termék 1 g-jában nem mutatható ki.

## 7. A mérés pontossága

A módszer ismételhetősége: 0,3

A módszer összehasonlíthatósága: 0,6

Mindkét érték 10-es alapú logaritmus mikrobaszámban van megadva, amely alapértékre vonatkoztatva 2 ill. 4-szeres szorzó – osztó faktornak felel meg.

## 8. Megjegyzés

### 9. Forrásmunkák

#### 9.1. A módszer előkészítője:

Állategészségügyi és Élelmiszer Ellenőrző Központ

#### 9.2. A körvizsgálati résztvevők:

Baranya megyei, Bács-Kiskun megyei, Békés megyei, Borsod-Abauj-Zemplén megyei, Csongrád megyei, Fejér megyei, Győr-Sopron megyei, Hajdú-Bihar megyei, Heves megyei, Komárom megyei, Nógrád megyei, Somogy megyei, Szabolcs-Szatmár megyei, Szolnok megyei, Vas megyei, Veszprém megyei, Zala megyei, és Fővárosi Állategészségügyi és Élelmiszer Ellenőrző Állomás, valamint az Állategészségügyi és Élelmiszer Ellenőrző Központ.

#### 9.3. A jóváhagyás időpontja

1984. január

## 10. Irodalom

MSZ 3640

MSZ 6369

ISO 5725