

**TOIDUAHELA MIKROBIOLOOGIA**  
**Mikroorganismide loendamise horisontaalne meetod**  
**Osa 2: Kolooniate loendamine pindkülvitehnikat**  
**kasutades temperatuuril 30 °C**

**Microbiology of the food chain**  
**Horizontal method for the enumeration of**  
**microorganisms**  
**Part 2: Colony count at 30 °C by the surface plating**  
**technique**  
**(ISO 4833-2:2013)**

## EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN ISO 4833-2:2013 ja selle paranduse AC:2014 ingliskeelsete tekstide sisu poolest identne konsolideeritud tõlge eesti keelde ja sellel on sama staatus mis jõustumisteate meetodil vastuvõetud originaalversioonil. Tõlgenduserimeelsuste korral tuleb lähtuda ametlikes keeltes avaldatud tekstidest;
- jõustunud Eesti standardina inglise keeles detsembris 2013;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2014. aasta detsembrikuu numbris.

Standardi on tõlkinud Imagoline OÜ, eestikeelse kavandi ekspertiisi on teinud Tiina Veskus, standardi on heaks kiitnud tehniline komitee EVS/TK 1 „Toiduained“.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud EVS/TK 1, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardikeskus ning rahastanud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.

Standard ISO 4833 koosneb järgmistest osadest üldpealkirjaga „Toiduahela mikrobioloogia. Mikroorganismide loendamise horisontaalne meetod“:

- Osa 1: Kolooniade loendamine sügavkülvil tehnikat kasutades temperatuuril 30 °C;
- Osa 2: Kolooniade loendamine pindkülvil tehnikat kasutades temperatuuril 30 °C.

Sellesse standardisse on parandus EVS-EN ISO 4833-2:2013/AC:2014 sisse viidud ja tehtud parandused tähistatud püstkriipsuga lehe välisveerisel.

|                                                                                                                                        |                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN ISO 4833-2:2013 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 04.09.2013. | Date of Availability of the European Standard EN ISO 4833-2:2013 is 04.09.2013. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| See standard on Euroopa standardi EN ISO 4833-2:2013 eestikeelne [et] versioon. Teksti tõlke on avaldanud Eesti Standardikeskus ja sellel on sama staatus ametlike keelte versioonidega. | This standard is the Estonian [et] version of the European Standard EN ISO 4833-2:2013. It has been translated by the Estonian Centre for Standardisation. It has the same status as the official versions. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Tagasisidet standardi sisu kohta on võimalik edastada, kasutades EVS-i veebilehel asuvat tagasiside vormi või saates e-kirja meiliaadressile [standardiosakond@evs.ee](mailto:standardiosakond@evs.ee).

ICS 07.100.30 Toiduainete mikrobioloogia

### Standardite reprodutseerimise ja levitamise õigus kuulub Eesti Standardikeskusele

Andmete paljundamine, taastekitamine, kopeerimine, salvestamine elektroonsesse süsteemi või edastamine ükskõik millises vormis või millisel teel ilma Eesti Standardikeskuse kirjaliku loata on keelatud.

Kui Teil on küsimusi standardite autorikaitse kohta, võtke palun ühendust Eesti Standardikeskusega: Aru 10, 10317 Tallinn, Eesti; [www.evs.ee](http://www.evs.ee); telefon 605 5050; e-post [info@evs.ee](mailto:info@evs.ee)

English Version

**Microbiology of the food chain - Horizontal method for the enumeration of microorganisms - Part 2: Colony count at 30 degrees C by the surface plating technique (ISO 4833-2:2013)**

Microbiologie de la chaîne alimentaire - Méthode horizontale pour le dénombrement des micro-organismes - Partie 2: Comptage des colonies à 30 degrés C par la technique d'ensemencement en surface (ISO 4833-2:2013)

Mikrobiologie von Lebensmitteln und Futtermitteln - Horizontales Verfahren für die Zählung von Mikroorganismen - Teil 2: Koloniezählung bei 30 °C mittels Oberflächenverfahren (ISO 4833-2:2013)

This European Standard was approved by CEN on 26 July 2013.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the CEN-CENELEC Management Centre or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the CEN-CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and United Kingdom.



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION  
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION  
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR  
NORMUNG

**CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels**

**SISUKORD**

|                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| EESSÕNA.....                                                                         | 3  |
| 1 KÄSITLUSALA.....                                                                   | 4  |
| 2 NORMIVIITED .....                                                                  | 4  |
| 3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED .....                                                      | 4  |
| 4 PÕHIMÕTE.....                                                                      | 5  |
| 5 SÖÖTMED JA LAHJENDID .....                                                         | 5  |
| 5.1 Üldine.....                                                                      | 5  |
| 5.2 Lahjendid .....                                                                  | 5  |
| 5.3 Agarsööde: bakterite arvulise määramise agarsööde (PCA) .....                    | 5  |
| 6 APARATUUR.....                                                                     | 6  |
| 7 PROOVI VÕTMINE .....                                                               | 7  |
| 8 KATSEPROOVI ETTEVALMISTAMINE.....                                                  | 7  |
| 9 KATSE KÄIK.....                                                                    | 7  |
| 9.1 Katsekogus, algsuspensioon ja lahjendused.....                                   | 7  |
| 9.2 Külvamine ja inkubeerimine.....                                                  | 7  |
| 9.3 Kolooniade loendamine .....                                                      | 8  |
| 10 TULEMUSTE VÄLJENDAMINE .....                                                      | 8  |
| 11 KATSEPROTOKOLL .....                                                              | 8  |
| Lisa A (normlisa) Kolooniade loendamine pindkülvis spiraalkülviseadet kasutades..... | 9  |
| Kirjandus .....                                                                      | 14 |

## EESSÕNA

Dokumendi (EN ISO 4833-2:2013) on koostanud tehniline komitee ISO/TC 34 „Põllumajanduslikud toiduained“ koostöös tehnilise komiteega CEN/TC 275 „Toiduanalüüsid. Horisontaalmeetodid“, mille sekretariaati haldab DIN.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2014. aasta märtsiks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2014. aasta märtsiks.

Tuleb pöörata tähelepanu võimalusele, et standardi mõni osa võib olla patendiõiguse subjekt. CEN-i [ja/või CENELEC-i] ei saa pidada vastutavaks sellis(t)e patendiõigus(t)e väljaselgitamise eest.

See dokument asendab koos standardiga EN ISO 4833-1:2013 standardit EN ISO 4833:2003.

CEN-i/CENELEC-i sisereeglite järgi peavad Euroopa standardi kasutusele võtma järgmiste riikide rahvuslikud standardimisorganisatsioonid: Austria, Belgia, Bulgaaria, Eesti, endine Jugoslaavia Makedoonia Vabariik, Hispaania, Holland, Horvaatia, Iirimaa, Island, Itaalia, Kreeka, Küpros, Leedu, Luksemburg, Läti, Malta, Norra, Poola, Portugal, Prantsusmaa, Rootsi, Rumeenia, Saksamaa, Slovakkia, Sloveenia, Soome, Šveits, Taani, Tšehhi Vabariik, Türgi, Ungari ja Ühendkuningriik.

### Jõustumisteade

CEN on standardi ISO 4833-2:2013 teksti ilma ühegi muutuseta üle võtnud standardina EN ISO 4833-2:2013.

## 1 KÄSITLUSALA

Standardi ISO 4833 see osa määratleb horisontaalse meetodi niisuguste mikroorganismide loendamiseks, mis kasvavad ja moodustavad kolooniaid tahke söötme pinnal aeroobsetes tingimustes inkubeerimisel temperatuuril 30 °C. Nimetatud meetodit kohaldatakse järgmistes valdkondades:

- a) inimtarbimiseks ja loomasöödana kasutamiseks ettenähtud tooted;
- b) toidu ja söötade tootmise ja käitlemise keskkonnast võetud keskkonnaproovid.

Standardi ISO 4833 seda osa kohaldatakse ka:

- 1) toodete puhul, mis sisaldavad kuumuse suhtes tundlikke organisme, mis tõenäoliselt moodustavad olulise osa kogu mikrofloorast (nt psührotroofsed organismid jahutatud ja külmutatud toidus, kuivatatud toidus, teistes toitudes, mis võivad sisaldada kuumuse suhtes tundlikke organisme);
- 2) toodete puhul, mis sisaldavad obligaatseid aeroobseid baktereid, mis tõenäoliselt moodustavad olulise osa kogu mikrofloorast (nt *Pseudomonas* spp.);
- 3) toodete puhul, mis sisaldavad väikeseid osakesi, mille eristamine tassil kasvavatest sügavkülvil moodustunud kolooniatest võib osutuda raskeks;
- 4) toodete puhul, mille intensiivne värvus takistab sügavkülvil moodustunud kolooniate tuvastamist;
- 5) toodete puhul, kus toidu kvaliteedi hindamise osana on vajalik eri tüüpi kolooniate eristamine.

Lisaks käsitsi teostatavale pindkülvil tehnikale määratleb standardi ISO 4833 see osa ka spiraalkülviseadme kasutamisel moodustunud pindkolooniate loendamise kiirmeetodi (lisa A).

Võimalused standardi ISO 4833 selle osa kasutamiseks teatud kääritatud toitade ja loomasöödade uurimiseks on piiratud ning sel eesmärgil võivad sobivamaks osutuda muud söötmed või inkubeerimistingimused. Siiski võib seda meetodit nende toodete puhul kasutada vaatamata sellele, et nimetatud toodetes sisalduvate domineerivate mikroorganismide tuvastamine ei pruugi tulemuslikuks osutuda.

Teatud maatriksite puhul võib standardi ISO 4833 selles osas määratletud meetodi kasutamisel saada tulemusi, mis erinevad standardis ISO 4833-1 määratletud meetodiga saadud tulemustest.

## 2 NORMIVIITED

Alljärgnevalt loetletud dokumendid, mille kohta on standardis esitatud normiviited, on kas terveniisti või osaliselt vajalikud selle standardi rakendamiseks. Dateeritud viidete korral kehtib üksnes viidatud väljaanne. Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne koos võimalike muudatustega.

ISO 6887 (kõik osad). Microbiology of food and animal feeding stuffs — Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination

ISO 7218. Microbiology of food and animal feeding stuffs — General requirements and guidance for microbiological examinations

ISO 11133. Microbiology of food, animal feed and water — Preparation, production, storage and performance testing of culture media

## 3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse alljärgnevalt esitatud termineid ja määratlusi.

### 3.1

**mikroorganism** (*microorganism*)

mikroskoopilise suurusega üksus, kelleks võivad olla bakterid, seened, algloomad ja viirused

[ALLIKAS: ISO/TS 11139:2006,<sup>3</sup> 2.26]