

Avaldatud eesti keeles: august 2015
Jõustunud Eesti standardina: juuli 2014

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

TOIDU, LOOMASÖÖDA JA VEE MIKROBIOLOOGIA
Söötmete ettevalmistamine, valmistamine, säilitamine
ja toimivuse kontrollimine

Microbiology of food, animal feed and water
Preparation, production, storage and
performance testing of culture media
(ISO 11133:2014)

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN ISO 11133:2014 ingliskeelse teksti sisu poolest identne tõlge eesti keelde ja sellel on sama staatus mis jõustumistate meetodil vastuvõetud originaalversioonil. Tõlgendus-erimeelsuste korral tuleb lähtuda ametlikes keeltes avaldatud tekstidest;
- jõustunud Eesti standardina inglise keeles juulis 2014;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2015. aasta augustikuu numbris.

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

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

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN ISO 11133:2014 rahvuslikele liikmetele kätesaadavaks 21.05.2014.

Date of Availability of the European Standard EN ISO 11133:2014 is 21.05.2014.

See standard on Euroopa standardi EN ISO 11133:2014 eestikeeline [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 11133:2014. It was 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.

ICS 07.100.30

Standardite reproduutseerimise 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; koduleht www.evs.ee; telefon 605 5050; e-post info@evs.ee

**EUROOPA STANDARD
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM**

EN ISO 11133

May 2014

ICS 07.100.30

Supersedes CEN ISO/TS 11133-1:2009,
CEN ISO/TS 11133-2:2003

English Version

**Microbiology of food, animal feed and water - Preparation,
production, storage and performance testing of culture media
(ISO 11133:2014, Corrected version 2014-11-01)**

Microbiologie des aliments, des aliments pour animaux et de l'eau - Préparation, production, stockage et essais de performance des milieux de culture (ISO 11133:2014, Version corrigée 2014-11-01)

Mikrobiologie von Lebensmitteln, Futtermitteln und Wasser - Vorbereitung, Herstellung, Lagerung und Leistungsprüfung von Nährmedien (ISO 11133:2014, korrigierte Fassung 2014-11-01)

This European Standard was approved by CEN on 20 March 2014.

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

EESÕNA	4
SISSEJUHATUS	5
1 KÄSITLUSALA	6
2 NORMIVIITED	6
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED	7
3.1 Üldised terminid ja määratlused.....	7
3.2 Toimivuse kontrollimisega seotud terminoloogia.....	7
3.3 Söötmetega seotud terminoloogia	8
3.4 Kontroll-mikroorganismidega seotud terminoloogia	12
4 KVALITEEDIJUHTIMINE.....	13
4.1 Dokumendid	13
4.2 Säilitamine.....	14
4.3 Söötmete valmistamine laboratooriumis	14
4.4 Valmistatud söötmete säilitamine ja kõlblikkusaeg	17
4.5 Ettevalmistused kasutamiseks.....	19
4.6 Tardsöötmega Petri tasside inkubeerimine	20
4.7 Söötmete utiliseerimine.....	20
5 TOIMIVUSE KONTROLLIMISEKS KASUTATAVAD KONTROLLORGANISMID	21
5.1 Üldine	21
5.2 Kontrollorganismide valimine	21
5.3 Kontrollorganismide säilitamine ja hooldamine.....	21
5.4 Toimivuse kontrollimisel kasutatavad mikroorganismid	22
6 SÖÖTMETE KVALITEEDI JA TOIMIVUSE KONTROLLIMINE	25
6.1 Üldised nõuded.....	25
6.2 Füüsikalise ja keemilise kvaliteedi kontrollimine	26
6.3 Mikrobioloogilise kvaliteedi kontrollimine	26
6.4 Üldised nõuded mikrobioloogilise toimivuse kontrollimiseks.....	27
6.5 Toimivuse hindamine ja tulemuste tõlgendamine	28
6.6 Kinnitussöötmed ja reaktiivid.....	28
7 TARDSÖÖTMETE TOIMIVUSE KONTROLLIMISE MEETODID	29
7.1 Üldine	29
7.2 Kvantitatiivsed kontrollimeetodid.....	29
7.3 Membraanfiltratsiooniks kasutatava söötme kontrollimine.....	31
7.4 Kvalitatiivsed kontrollimeetodid	32
8 VEDELSÖÖTMETE TOIMIVUSE KONTROLLIMISE MEETODID	33
8.1 Üldine	33
8.2 Kvantitatiivne katseklaasimeetod vedela rikastussöötme toimivuse kontrollimiseks (lahjendus kuni ekstinktsioonini meetod).....	33
8.3 Kvalitatiivne katseklaasimeetod selektiivse vedelsöötme toimivuse kontrollimiseks	34
8.4 Kvalitatiivne ühe katseklaasi meetod (hägusus) vedelsöötme toimivuse kontrollimiseks	35
9 LAHJENDITE JA TRANSPORTSÖÖTMETE TOIMIVUSE KONTROLLIMISE MEETODID	36
9.1 Üldine	36
9.2 Lahjendite kontrollimise meetodid.....	36
9.3 Transportsöötmete kontrollimise meetod	37
10 KONTROLLITULEMUSTE DOKUMENTEERIMINE	38
10.1 Tootja antav informatsioon.....	38
10.2 Jälgitavus.....	38

Lisa A (teatmelisa) Toidu, loomasööda ja vee mikrobioloogilist analüüsni käsitlevates rahvusvahelistes standardites kasutatud söötmete komponentide nimetused.....	39
Lisa B (normlisa) Referentsvarude ja töökultuuride valmistamine	40
Lisa C (normlisa) Toimivuse kontrollimise meetodite voodiagrammid.....	42
Lisa D (teatmelisa) Näidiskaart söötmete kontrollimise tulemuste dokumenteerimiseks	46
Lisa E (normlisa) Toidumikrobioloogias söötmete kontrollimiseks kõige enam kasutatavad kontrollmikroorganismid ja toimivuse kriteeriumid	48
Lisa F (normlisa) Veemikrobioloogias söötmete kontrollimiseks kõige enam kasutatavad kontrollmikroorganismid ja toimivuse kriteeriumid	69
Lisa G (normlisa) Kontrollkaartide kasutamine tardsöötmete kvantitatiivse kontrollimise seireks.....	80
Lisa H (teatmelisa) Söötmete kvaliteedi tagamine. Võimalikud probleemid.....	88
Lisa I (teatmelisa) Vedelsöötmete kvantitatiivne kontrollimine.....	90
Lisa J (normlisa) Mikrobioloogiliste toimivusanalüüside määratlus standardsete söötmete korral.....	94
Kirjandus.....	98

EESSÕNA

Dokumendi (EN ISO 11133:2014) on koostanud tehniline komitee ISO/TC 34 „Pöllumajanduslikud toiduained“, mille sekretariaati haldab DIN, koostöös tehnilise komiteega CEN/TC 275 „Toiduanalüüs“. Horisontaalmeetodid.

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

Tuleb pöörata tähelepanu võimalusele, et standardi mõni osa võib olla patendiõiguste objektiks. CEN [ja/või CENELEC] ei vastuta sellis(t)e patendiõigus(t)e väljaselgitamise eest.

See dokument asendab standardeid CEN ISO/TS 11133-2:2003 ja CEN ISO/TS 11133-1:2009.

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, Roots, Rumeenia, Saksamaa, Slovakkia, Sloveenia, Soome, Šveits, Taani, Tšehhi Vabariik, Türgi, Ungari ja Ühendkuningriik.

Jõustumisteade

CEN on standardi ISO 11133:2014 01.11.2014 parandatud versiooni ilma ühegi muudatuseta üle võtnud standardina EN ISO 11133:2014.

SISSEJUHATUS

Mikrobioloogilisi uuringuid tegevates laboratooriumites on peamisteks eesmärkideks paljude erinevate mikroorganismide säilitamine, elustamine, kasvatamine, avastamine ja/või nende arvuline määramine. Söötmeid kasutatakse kõikide traditsiooniliste mikrobioloogiliste külvitehnikate ning lisaks ka paljude alternatiivsete tehnikate puhul. Paljud erineva koostisega söötmed on saadaval valmiskujul ning lisaks käsitletakse kirjanduses paljusid spetsiifilise kasvu eesmärkideks koostatud söötmeid.

Paljude analüüside ja määramisprotseduuride tulemused sõltuvad sellest, kas kasutatava söötme kvaliteet võimaldab saada konstantseid ja korratavaid tulemusi. Söötmele esitatavad nõuded võivad tuleneda nii proovist kui ka määratavatest organismidest. Niisiis on igasuguste usaldusväärsete mikrobioloogiliste uuringutulemuste seisukohast eeltingimuseks kehtestatud toimivusnõuetele vastava söötme kasvatamine. Vajalik on kontrollimine piisavas mahus, et tõendada

- a) iga söötme partii nõuetekohasust,
- b) söötme eesmärgipärasust, ja
- c) söötme sobivust konstantsete tulemuste saavutamiseks.

Need kolm kriteeriumi on sisemise kvaliteedikontrolli protseduuride oluline osa ning koos asjakohase dokumentatsiooniga tagavad söötmete tõhusa seire ning täpsete ja usaldusväärsete andmete saamise. Usaldusväärsete mikrobioloogilise analüüs tulemuste saamise seisukohast on oluline kasutada tõendatud kvaliteediga söötmeid. Kõigi standardmeetodites kirjeldatud söötmete puhul on oluline nende töökindluse tagamiseks vajalike minimaalsete vastavusnõuetega kehtestamine. Söötme toimivusnäitajate määramise katsed on soovitatav teha vastavalt sellele rahvusvahelisele standardile.

Üldtunnustatud minimaalsete toimivuskriteeriumite kehtestamine söötmetele peaks aitama tagada palju ühtlasema kvaliteediga tooteid ning seega vähendama kontrollimise vajalikkuse ulatust kasutaja laboratooriumis.

Lisaks on kõikides mikrobioloogialaborites võimalik söötmete produktiivsete, selektiivsete ja/või valikuliste omaduste hindamiseks kasutada selles rahvusvahelises standardis määratletud meetodite kohaselt mõõdetavaid vastavuskriteeriume.

Toidu, loomasööda ja vee mikrobioloogilisel analüüsimal esitatakse söötmete kvaliteedi hindamise seisukohast ülimuslikuks sellest rahvusvahelisest standardist tulenevad nõuded.

1 KÄSITLUSALA

See rahvusvaheline standard määratleb söötmete kvaliteedi tagamisega seotud terminid ja esitab üksikasjalikult toidu, loomasööda ning toidu või sööda tootmise keskkonnast ning tarbimiseks mõeldud või toidu tootmiseks kasutatavast veest võetud proovide mikrobioloogiliseks analüüsimiseks kasutatavate söötmete ettevalmistamiseks kohaldatavad nõuded.

Neid nõudeid kohaldatakse kõikidele söötmete kategooriatele, mis on valmistatud kasutamiseks mikrobioloogilisi analüüse tegevates laboratooriumites.

Lisaks on antud rahvusvahelises standardis sätestatud nõuded ning kirjeldatud meetodeid, mida kasutatakse söötmete toimivuse kontrollimiseks. See rahvusvaheline standard kehtib erinevatele tootjatele, sealhulgas:

- äriühingutele, kes toodavad ja/või turustavad kasutusvalmis või poolvalmis taastatavaid või dehüdreeeritud söötmeid;
- mitteäriühingutele, kes tarnivad söötmeid kolmandatele isikutele;
- söötmeid oma tarbeks valmistavatele mikrobioloogialaboritele.

2 NORMIVIITED

Alljärgnevalt loetletud dokumendid, mille kohta on standardis esitatud normiviited, on kas tervenisti 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 6887-1. Microbiology of food and animal feed — Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination — Part 1: General rules for the preparation of the initial suspension and decimal dilutions

ISO 6887-2. Microbiology of food and animal feed — Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination — Part 2: Specific rules for the preparation of meat and meat products

ISO 6887-3. Microbiology of food and animal feed — Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination — Part 3: Specific rules for the preparation of fish and fishery products

ISO 6887-4. Microbiology of food and animal feed — Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination — Part 4: Specific rules for the preparation of miscellaneous products

ISO 6887-5. Microbiology of food and animal feeding stuffs — Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination — Part 5: Specific rules for the preparation of milk and milk products

ISO 6887-6. Microbiology of food and animal feed — Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination — Part 6: Specific rules for the preparation of samples taken at the primary production stage

ISO 7704. Water quality — Evaluation of membrane filters used for microbiological analyses

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

ISO 8199. Water quality — General guidance on the enumeration of micro-organisms by culture

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse alljärgnevalt esitatud termineid ja määratlusi.

MÄRKUS 1 Selles jaotises on antud üldised söötmete kvaliteedi tagamisega seotud määratlused ning toimivuse kontrollimise, söötmete ja kontroll-mikroorganismidega seotud terminoloogia.

MÄRKUS 2 Söötmete nimetuste lühendite selgitused on antud tabelites E.2 ja F.2.

3.1 Üldised terminid ja määratlused

3.1.1

kvaliteedikontroll (*quality control*)

kvaliteedijuhtimise osa, mis keskendub kvaliteedinõuete täitmisele

MÄRKUS 1 Vt kirjanduse loetelu [1].

3.1.2

söötme parti (*batch of culture medium*)

söötme partii (*lot of culture medium*)

homogeenne ja täielikult jälgitav söötme ühik, mis sisaldaab kindlaksmääratud koguses ühtlase tüübi ja kvaliteediga pool- või valmistoodet, mis on valmistatud samal määratletud tootmisperioodil ning millele on omistatud sama partii number

3.1.3

kromogeenne substraat (*chromogenic substrate*)

fluorogeenne substraat (*fluorogenic substrate*)

kromofoorset/fluorofoorset rühma sisaldaav substraat ning bakterite või seente kasvatamiseks kasutatav substraat

MÄRKUS 1 Kromogeense/florogeense substraadi lõhustumisel vabaneb kromofoor/fluorofoor ja värviline/fluorestseeruv lõpp-produkt muutub nähtavaks / seda saab määrata, kasutades ultraviolettlampi (UV-lampi).

3.2 Toimivuse kontrollimisega seotud terminoloogia

3.2.1

söötme toimivus (*performance of culture medium*)

söötme reageerimine kontrollorganismidele kindlaksmääratud tingimustes

3.2.2

siht-mikroorganism (*target microorganism*)

tuvastatav või loendatav mikroorganism või mikroorganismide rühm

3.2.3

mitte-siht-mikroorganism (*non-target microorganism*)

mikroorganism, mille elutegevuse pärssimiseks kasutatakse söödet ja/või inkubeerimistingimusi või mille puhul ei avaldu siht-mikroorganismile iseloomulikud tunnused