

<b>STN</b>	<b>Mikrobiológia potravín, krmív a vody Príprava, výroba, uchovávanie a skúšky výkonnosti kultivačných médií (ISO 11133: 2014, opravená verzia z 1. 11. 2014)</b>	<b>STN EN ISO 11133</b>  56 0106
------------	---	--

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

Microbiologie des aliments, des aliments pour animaux et de l'eau. Préparation, production, stockage et essais de performance des milieux de culture

Mikrobiologie von Lebensmitteln, Futtermitteln und Wasser. Vorbereitung, Herstellung, Lagerung und Leistungsprüfung von Nährmedien

Táto norma je slovenskou verziou európskej normy EN ISO 11133: 2014.  
Preklad zabezpečil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky.  
Táto norma má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

This standard is the Slovak version of the European Standard EN ISO 11133: 2014.  
It was translated by Slovak Office of Standards, Metrology and Testing.  
It has the same status as the official versions.

#### **Nahradenie predchádzajúcich noriem**

Táto norma nahrádza anglickú verziu STN EN ISO 11133 z decembra 2014, ktorá od 1. 12. 2014 nahradila STN P CEN ISO/TS 11133-1 z júna 2010 v celom rozsahu.

#### **123520**

Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR, 2016

Podľa zákona č. 264/1999 Z. z. v znení neskorších predpisov sa môžu slovenské technické normy rozmnožovať a rozširovať iba so súhlasom Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR.

## Národný predhovor

Obrázky v tejto norme sú prevzaté z elektronických podkladov dodaných z CEN, © 2014 CEN, ref. č. EN ISO 11133: 2014 E.

### Normatívne referenčné dokumenty

Nasledujúce dokumenty, celé alebo ich časti, sú v tomto dokumente normatívnymi odkazmi a sú nevyhnutné pri jeho používaní. Pri datovaných odkazoch sa použije len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa použije najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

POZNÁMKA 1. – Ak bola medzinárodná publikácia zmenená spoločnými modifikáciami, čo je indikované označením (mod), použije sa príslušná EN/HD.

POZNÁMKA 2. – Aktuálne informácie o platných a zrušených STN možno získať na webovej stránke [www.unms.sk](http://www.unms.sk).

EN ISO 6887-1 zavedená v STN EN ISO 6887-1 Mikrobiológia potravín a krmív. Úprava analytických vzoriek, príprava základnej suspenzie a desaťnásobných riedení na mikrobiologické skúšanie. Časť 1: Všeobecné pokyny na prípravu základnej suspenzie a desaťnásobných riedení (ISO 6887-1) (56 0102)

EN ISO 6887-2 zavedená v STN EN ISO 6887-2 Mikrobiológia potravín a krmív. Úprava analytických vzoriek, príprava základnej suspenzie a desaťnásobných riedení na mikrobiologické skúšanie. Časť 2: Špecifické pokyny na úpravu mäsa a mäsových výrobkov (ISO 6887-2) (56 0102)

EN ISO 6887-3 zavedená v STN EN ISO 6887-3 Mikrobiológia potravín a krmív. Úprava analytických vzoriek, príprava základnej suspenzie a desaťnásobných riedení na mikrobiologické skúšanie. Časť 3: Špecifické pokyny na úpravu rýb a rybiech výrobkov (ISO 6887-3) (56 0102)

EN ISO 6887-4 zavedená v STN EN ISO 6887-4 Mikrobiológia potravín a krmív. Úprava analytických vzoriek, príprava základnej suspenzie a desaťnásobných riedení na mikrobiologické skúšanie. Časť 4: Špecifické pokyny na úpravu výrobkov iných ako mlieko a mliečne výrobky, mäso a mäsové výrobky, ryby a rybie výrobky (ISO 6887-4) (56 0102)

EN ISO 6887-5 zavedená v STN EN ISO 6887-5 Mikrobiológia potravín a krmív. Úprava analytických vzoriek, príprava základnej suspenzie a desaťnásobných riedení na mikrobiologické skúšanie. Časť 5: Špecifické pokyny na úpravu mlieka a mliečnych výrobkov (ISO 6887-5) (56 0102)

EN ISO 6887-6 zavedená v STN EN ISO 6887-6 Mikrobiológia potravín a krmív. Úprava analytických vzoriek, príprava základnej suspenzie a desaťnásobných riedení na mikrobiologické skúšanie. Časť 6: Špecifické pokyny na prípravu vzoriek odobratých v prvovýrobe (ISO 6887-6) (56 0102)

ISO 7704 zavedená v STN ISO 7704 Kvalita vody. Hodnotenie použiteľnosti membránových filtrov na mikrobiologické stanovenia (75 7812)

EN ISO 7218 zavedená v STN EN ISO 7218 Mikrobiológia potravín a krmív. Všeobecné požiadavky a pokyny na mikrobiologické skúšanie (ISO 7218) (56 0104)

EN ISO 8199 zavedená v STN EN ISO 8199 Kvalita vody. Všeobecné pokyny na stanovenie mikroorganizmov kultivačnými metódami (ISO 8199) (75 7810)

### Vypracovanie normy

Spracovateľ: Výskumný ústav vodného hospodárstva Bratislava, Mgr. Daša Borovská, RNDr. Miloslava Prokšová, CSc.

Technická komisia: TK 27 Kvalita a ochrana vody

**Mikrobiológia potravín, krmív a vody  
Príprava, výroba, uchovávanie a skúšky výkonnosti kultivačných médií  
(ISO 11133: 2014, opravená verzia z 1. 11. 2014)**

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 9308-1: 2014,  
korrigierte Fassung 2014-11-01)

Túto európsku normu schválil CEN 20. marca 2014.

Členovia CEN sú povinní plniť vnútorné predpisy CEN/CENELEC, v ktorých sú určené podmienky, za ktorých sa tejto európskej norme bez akýchkoľvek zmien priznáva postavenie národnej normy. Aktualizované zoznamy a bibliografické odkazy týkajúce sa takýchto národných noriem možno na požiadanie dostať od Riadiaceho strediska CEN-CENELEC alebo od každého člena CEN.

Táto európska norma existuje v troch oficiálnych verziách (anglickej, francúzskej, nemeckej). Verzia v akomkoľvek inom jazyku, ktorú na vlastnú zodpovednosť vydal člen CEN v preklade do národného jazyka a ktorá bola oznámená Riadiacemu stredisku CEN-CENELEC, má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

Členmi CEN sú národné normalizačné organizácie Belgicka, Bulharska, Bývalej juhoslovanskej republiky Macedónsko, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunská, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Španielska, Švajčiarska, Švédska, Talianska a Turecka.

## **CEN**

Európsky výbor pre normalizáciu  
European Committee for Standardization  
Comité Européen de Normalisation  
Europäisches Komitee für Normung

**Riadiace stredisko CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel**

**Obsah**

strana

<b>Predhovor</b> .....	6
<b>Úvod</b> .....	7
<b>1</b> Predmet normy .....	8
<b>2</b> Normatívne odkazy .....	8
<b>3</b> Termíny a definície .....	9
<b>3.1</b> Všeobecné termíny a definície .....	9
<b>3.2</b> Terminológia skúšania výkonnosti.....	9
<b>3.3</b> Terminológia kultivačných médií.....	10
<b>3.4</b> Terminológia skúšobných mikroorganizmov .....	13
<b>4</b> Manažérstvo zabezpečovania kvality .....	13
<b>4.1</b> Dokumentácia .....	13
<b>4.2</b> Uchovávanie .....	14
<b>4.3</b> Príprava médií v laboratóriu.....	14
<b>4.4</b> Uchovávanie a trvanlivosť pripravených médií .....	17
<b>4.5</b> Príprava na použitie .....	18
<b>4.6</b> Inkubácia tuhých médií v Petriho miskách .....	19
<b>4.7</b> Likvidácia médií .....	19
<b>5</b> Skúšobné organizmy na skúšanie výkonnosti.....	19
<b>5.1</b> Všeobecne .....	19
<b>5.2</b> Výber skúšobných mikroorganizmov .....	19
<b>5.3</b> Konzervácia a udržiavanie skúšobných mikroorganizmov .....	20
<b>5.4</b> Mikroorganizmy na skúšanie výkonnosti .....	21
<b>6</b> Kontrola kvality a skúšanie výkonnosti kultivačných médií .....	24
<b>6.1</b> Všeobecné požiadavky.....	24
<b>6.2</b> Kontrola fyzikálnej a chemickej kvality .....	24
<b>6.3</b> Kontrola mikrobiologickej kvality .....	24
<b>6.4</b> Všeobecné požiadavky na mikrobiologické metódy skúšania výkonnosti.....	25
<b>6.5</b> Hodnotenie výkonnosti a interpretácia výsledkov.....	26
<b>6.6</b> Médiá a činidlá na potvrdenie .....	26
<b>7</b> Metódy skúšania výkonnosti tuhých kultivačných médií .....	27
<b>7.1</b> Všeobecne .....	27
<b>7.2</b> Metódy pre kvantitatívne skúšky.....	27
<b>7.3</b> Skúšanie kultivačných médií používaných na membránovú filtráciu.....	29
<b>7.4</b> Metódy pre kvalitatívne skúšky .....	29

<b>8</b>	Metódy skúšania výkonnosti tekutých kultivačných médií .....	30
<b>8.1</b>	Všeobecne .....	30
<b>8.2</b>	Kvantitatívna skúmavková metóda skúšania výkonnosti tekutých médií na množenie (metóda riedenia do extinkcie) .....	30
<b>8.3</b>	Kvalitatívna skúmavková metóda skúšania výkonnosti tekutých selektívnych médií .....	31
<b>8.4</b>	Kvalitatívna jednoskúmavková metóda skúšania výkonnosti tekutých médií (hodnotenie zákalu) .....	32
<b>9</b>	Metódy skúšania výkonnosti riediacich roztokov a transportných médií .....	33
<b>9.1</b>	Všeobecne .....	33
<b>9.2</b>	Metódy skúšania riediacich roztokov .....	33
<b>9.3</b>	Metódy skúšania transportných médií .....	33
<b>10</b>	Dokumentácia výsledkov skúšania .....	34
<b>10.1</b>	Informácie poskytované výrobcom .....	34
<b>10.2</b>	Sledovateľnosť .....	34
<b>Príloha A</b> (informatívna) – Označovanie zložiek kultivačných médií v medzinárodných normách na mikrobiologickú analýzu potravín, krmív a vody .....		35
<b>Príloha B</b> (normatívna) – Príprava zásobnej referenčnej a pracovnej kultúry .....		36
<b>Príloha C</b> (normatívna) – Vývojové diagramy metód skúšania výkonnosti .....		38
<b>Príloha D</b> (informatívna) – Príklad kontrolného listu na záznam výsledkov skúšania kultivačných médií .....		42
<b>Príloha E</b> (normatívna) – Skúšobné mikroorganizmy a kritériá výkonnosti kultivačných médií bežne používaných v mikrobiológii potravín .....		43
<b>Príloha F</b> (normatívna) – Skúšobné mikroorganizmy a kritériá výkonnosti kultivačných médií bežne používaných v mikrobiológii vody .....		64
<b>Príloha G</b> (normatívna) – Používanie regulačných diagramov na monitorovanie kvantitatívneho skúšania tuhých kultivačných médií .....		76
<b>Príloha H</b> (informatívna) – Zabezpečovanie kvality kultivačných médií – Problémy a ich možné príčiny .....		83
<b>Príloha I</b> (informatívna) – Kvantitatívne skúšanie tekutých kultivačných médií .....		84
<b>Príloha J</b> (informatívna) – Definovanie mikrobiologických skúšok výkonnosti štandardizovaných kultivačných médií .....		88
<b>Literatúra</b> .....		92

## **Predhovor**

Tento dokument (EN ISO 11133: 2014) pripravila technická komisia ISO/TC 34 Potravinárske výroby v spolupráci s CEN/TC 275 Analýza potravín – Horizontálne metódy, ktorej sekretariát je v DIN.

Tejto európskej norme sa musí priznať postavenie národnej normy buď vydaním identického textu, alebo oznámením najneskoršie do novembra 2014, a národné normy, ktoré sú s ňou v rozpore, musia sa zrušiť najneskoršie do novembra 2014.

Upozorňuje sa na možnosť, že niektoré časti tohto dokumentu môžu byť predmetom patentových práv. CEN [a/alebo CENELEC] nezodpovedajú za identifikáciu ktoréhokoľvek alebo všetkých takýchto patentových práv.

Tento dokument nahrádza CEN ISO/TS 11133-2: 2003, CEN ISO/TS 11133-1: 2009.

V súlade s vnútornými predpismi CEN/CENELEC sú túto európsku normu povinné prevziať národné normalizačné organizácie týchto krajín: Belgicka, Bulharska, Bývalej juhoslovanskej republiky Macedónsko, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Španielska, Švajčiarska, Švédska, Talianska a Turecka.

## **Oznámenie o schválení**

Text ISO 11133: 2014, opravenú verziu z 1. 11. 2014 schválil CEN ako EN ISO 11133: 2014 bez akýchkoľvek modifikácií.

## Úvod

V laboratóriách, ktoré vykonávajú mikrobiologické skúšky, sú hlavnými úlohami uchovávanie, oživovanie, zabezpečenie rastu, dôkaz a/alebo stanovenie počtu širokej škály mikroorganizmov. Kultivačné médiá sa používajú vo všetkých tradičných mikrobiologických kultivačných technikách a aj pri mnohých alternatívnych technikách. Veľa receptúr kultivačných médií je komerčne dostupných a mnohé ďalšie, vyvinuté na základe špecifických rastových požiadaviek, sú popísané v literatúre.

Veľa skúšok a postupov závisí od toho, či sú kultivačné médiá schopné poskytovať konzistentné a reprodukovateľné výsledky. Požiadavky na médiá môžu byť špecifické vzhľadom na vzorku aj vzhľadom na organizmy, ktorých dôkaz je predmetom skúšky. Kultivačné médiá, ktoré spĺňajú určené kritériá výkonnosti, sú preto predpokladom spoľahlivej mikrobiologickej práce. Je potrebné vykonávať dostatočné skúšanie, aby sa preukázalo, že:

- a) každá šarža média je akceptovateľná;
- b) médium je vhodné na daný účel;
- c) médium môže poskytovať konzistentné výsledky.

Tieto tri kritériá sú základnou súčasťou postupov interného riadenia kvality. Spolu so zodpovedajúcou dokumentáciou umožňujú účinné monitorovanie kultivačných médií a prispievajú k získaniu presných a spoľahlivých údajov. Na spoľahlivú mikrobiologickú analýzu je nevyhnutné používať kultivačné médiá preukázanej kvality. Pri všetkých médiách uvedených v normalizovaných metódach sa musia definovať minimálne kritériá akceptovateľnosti požadované na zaistenie ich spoľahlivosti. Odporúča sa, aby sa pri stanovení charakteristik výkonnosti kultivačných médií vykonali skúšky, ktoré sú v súlade s touto medzinárodnou normou.

Zavedenie široko akceptovaných minimálnych kritérií výkonnosti médií by malo viesť k výrobkom s konzistentnejšou kvalitou, a tým k zmenšeniu rozsahu skúšania, ktoré by sa muselo vykonávať v laboratóriu používateľa.

Okrem toho kritériá akceptovateľnosti merané postupmi definovanými v tejto medzinárodnej norme môžu používať všetky mikrobiologické laboratóriá na hodnotenie produktivity, selektivity a/alebo elektivity kultivačného média.

Pri hodnotení kvality kultivačných médií v mikrobiologickej analýze potravín, krmív a vody majú požiadavky tejto medzinárodnej normy prioritu.

## 1 Predmet normy

Táto medzinárodná norma definuje termíny týkajúce sa zabezpečovania kvality kultivačných médií a špecifikuje požiadavky na prípravu kultivačných médií určených na mikrobiologickú analýzu potravín, krmív a vzoriek z prostredia výroby potravín alebo krmív a aj vzoriek všetkých typov vody určenej na ľudskú spotrebu alebo používanej pri výrobe potravín.

Tieto požiadavky platia na všetky kategórie kultivačných médií pripravených na použitie v laboratóriách vykonávajúcich mikrobiologické analýzy.

Táto medzinárodná norma určuje aj kritériá a opisuje metódy na skúšanie výkonnosti kultivačných médií. Táto medzinárodná norma platí na subjekty, ako sú:

- komerčné subjekty, ktoré vyrábajú a/alebo distribuujú hotové médiá na priame použitie, médiá vo forme polotovaru na rekonštitúciu alebo dehydratované médiá;
- nekomerčné subjekty dodávajúce médiá tretím stranám;
- mikrobiologické laboratóriá, ktoré si pripravujú kultivačné médiá pre vlastnú potrebu.

## 2 Normatívne odkazy

Nasledujúce dokumenty, celé alebo ich časti, sú v tomto dokumente normatívnymi odkazmi a sú nevyhnutné pri jeho používaní. Pri datovaných odkazoch sa použije len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa použije najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

ISO 6887-1 *Microbiology of food and animal feeding stuffs – 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.* [Mikrobiológia potravín a krmív. Úprava analytických vzoriek, príprava základnej suspenzie a desaťnásobných riedení na mikrobiologické skúšanie. Časť 1: Všeobecné pokyny na prípravu základnej suspenzie a desaťnásobných riedení.]

ISO 6887-2 *Microbiology of food and animal feeding stuffs – Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination – Part 2: Specific rules for the preparation of meat and meat products.* [Mikrobiológia potravín a krmív. Úprava analytických vzoriek, príprava základnej suspenzie a desaťnásobných riedení na mikrobiologické skúšanie. Časť 2: Špecifické pokyny na úpravu mäsa a mäsových výrobkov.]

ISO 6887-3 *Microbiology of food and animal feeding stuffs – Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination – Part 3: Specific rules for the preparation of fish and fishery products.* [Mikrobiológia potravín a krmív. Úprava analytických vzoriek, príprava základnej suspenzie a desaťnásobných riedení na mikrobiologické skúšanie. Časť 3: Špecifické pokyny na úpravu rýb a rybích výrobkov.]

ISO 6887-4 *Microbiology of food and animal feeding stuffs – Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination – Part 4: Specific rules for the preparation of products other than milk and milk products, meat and meat products, and fish and fishery products.* [Mikrobiológia potravín a krmív. Úprava analytických vzoriek, príprava základnej suspenzie a desaťnásobných riedení na mikrobiologické skúšanie. Časť 4: Špecifické pokyny na úpravu výrobkov iných ako mlieko a mliečne výrobky, mäso a mäsové výrobky, ryby a rybie výrobky.]

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.* [Mikrobiológia potravín a krmív. Úprava analytických vzoriek, príprava základnej suspenzie a desaťnásobných riedení na mikrobiologické skúšanie. Časť 5: Špecifické pokyny na úpravu mlieka a mliečných výrobkov.]

ISO 6887-6 *Microbiology of food and animal feeding stuffs – 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.* [Mikrobiológia potravín a krmív. Úprava analytických vzoriek, príprava základnej suspenzie a desaťnásobných riedení na mikrobiologické skúšanie. Časť 6: Špecifické pokyny na prípravu vzoriek odobratých v prvovýrobe.]

ISO 7704 *Water quality – Evaluation of membrane filters used for microbiological analyses.* [Kvalita vody. Hodnotenie použiteľnosti membránových filtrov na mikrobiologické stanovenia.]



ISO 7218 *Microbiology of food and animal feeding stuffs – General requirements and guidance for microbiological examinations.* [Mikrobiológia potravín a krmív. Všeobecné požiadavky a pokyny na mikrobiologické skúšanie.]

ISO 8199 *Water quality – General guidance on the enumeration of micro-organisms by culture.* [Kvalita vody. Všeobecné pokyny na stanovenie mikroorganizmov kultivačnými metódami.]

**koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN**