

**Kvalita vod - Stanovení *Escherichia coli*
a koliformních bakterií -
Část 2: Metoda nejpravděpodobnějšího počtu**

ČSN
EN ISO 9308-2
75 7836

idt ISO 9308-2:2012

Water quality - Enumeration of *Escherichia coli* and coliform bacteria - Part 2: Most probable number method

Qualité de l'eau - Dénombrement des *Escherichia coli* et des bactéries coliformes - Partie 2: Méthode du nombre le plus probable

Wasserbeschaffenheit - Zählung von *Escherichia coli* und coliformen Bakterien - Teil 2: Verfahren zur Bestimmung der wahrscheinlichsten Keimzahl

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 9308-2:2014. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN ISO 9308-2:2014. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných dokumentech

ISO 8199 zavedena v ČSN EN ISO 8199 (75 7810) Jakost vod - Obecný návod pro stanovení mikroorganismů kultivačními metodami

ISO/IEC Guide 2:2004 zaveden v ČSN EN 45020 (01 0101) Normalizace a souvisící činnosti - Všeobecný slovník

ISO 19458 zavedena v ČSN EN ISO 19458 (75 7801) Jakost vod - Odběr vzorků pro mikrobiologickou analýzu

Souvisící ČSN

ČSN P ENV ISO 13843 (75 7015) Jakost vod - Pokyny pro validaci mikrobiologických metod

Informativní údaje z přejímané ISO 9308-2:2012

ISO 9308 se společným názvem *Kvalita vod – Stanovení Escherichia coli a koliformních bakterií* sestává z těchto samostatných částí

Část 1: Metoda membránových filtrů

Část 2: Metoda nejpravděpodobnějšího počtu

Část 3: Miniaturizovaná metoda stanovení v tekutém médiu (stanovení MPN)

Vypracování normy

Zpracovatel: Sweco Hydroprojekt a. s., IČ 26475081, Ing. Lenka Fremrová

Technická normalizační komise: TNK 104 Kvalita vod

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Alena Mastná

EVROPSKÁ NORMA EN ISO 9308-2

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM Duben 2014

ICS 07.100.20

Kvalita vod – Stanovení *Escherichia coli* a koliformních bakterií –

Část 2: Metoda nejpravděpodobnějšího počtu

(ISO 9308-2:2014)

Water quality – Enumeration of *Escherichia coli* and coliform bacteria –

Part 2: Most probable number method

(ISO 9308-2:2012)

Qualité de l'eau – Dénombrement
des *Escherichia coli* et des bactéries coliformes –
Partie 2: Méthode du nombre le plus probable
(ISO 9308-2:2012)

Wasserbeschaffenheit – Zählung von *Escherichia coli*
und coliformen Bakterien –
Teil 2: Verfahren zur Bestimmung
der wahrscheinlichsten Keimzahl
(ISO 9308-2:2012)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2014-04-11.

Členové CEN jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a biblio-

grafické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoliv člena CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

CEN

Evropský výbor pro normalizaci

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Europäisches Komitee für Normung

Řídící centrum CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2014 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č.
EN ISO 9308-2:2014 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

Předmluva

Text ISO 9308-2:2012 byl vypracován technickou komisí ISO/TC 147 *Kvalita vod* Mezinárodní organizace pro normalizaci (ISO) a byl převzat jako EN ISO 9308-2:2014 technickou komisí CEN/TC 230 *Rozbor vod*, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do října 2014 udělit status národní normy buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do října 2014.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN [a/nebo CENELEC] nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoli nebo všech patentových práv.

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou povinny zavést tuto evropskou normu národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

Oznámení o schválení

Text ISO 9308-2:2012 byl schválen CEN jako EN ISO 9308-2:2014 bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

Úvod 6

1 Předmět normy 7

2 Citované dokumenty 7

3 Termíny a definice 7

4 Podstata zkoušky 8

5 Přístroje a pomůcky 8

6 Kultivační média a činidla 8

7 Odběr vzorků 9

8 Postup zkoušky 9

9 Vyjadřování výsledků 9

10 Protokol o zkoušce 10

11 Zabezpečování kvality 10

Příloha A (informativní) Další mikrobiologické informace o koliformních bakteriích 11

Příloha B (normativní) Zatahovací přístroj Quanti-Tray¹⁾ a výpočet výsledků 12

Příloha C (informativní) Složení média Colilert-18 45

Příloha D (informativní) Validace Colilert-18/Quanti-Tray³⁾ pro stanovení *E. coli* a koliformních bakterií ve vodě 47

Bibliografie 48

Úvod

Přítomnost fekálního znečištění a jeho stupeň jsou důležitým faktorem při posuzování kvality vody z hlediska možnosti ohrožení zdraví člověka infekčním onemocněním. Výskyt *Escherichia coli* (*E. coli*), která se za normál-

ních okolností vyskytuje ve střevech člověka a teplokrevných živočichů, prokázaný při mikrobiologickém vyšetření vzorků vody, indikuje fekální znečištění. Výskyt koliformních bakterií lze interpretovat obtížněji, protože některé koliformní bakterie se vyskytují v půdě a v povrchových sladkých vodách a nejsou vždy intestinálního původu. Proto nemůže být přítomnost koliformních bakterií vždy důkazem fekálního znečištění, může pouze indikovat závady při úpravě vody nebo vniknutí vody do distribučního systému.

Mezinárodní organizace pro normalizaci (ISO) upozorňuje na skutečnost, že shoda s tímto dokumentem může vyžadovat použití patentů, které se týkají Colilert-18, Quanti-Tray a Quanti-Tray 2000, uvedených v tomto dokumentu.

ISO nemá stanovisko týkající se známky, platnosti a předmětu těchto patentových práv.

Držitel těchto patentových práv ujistil ISO, že je ochoten sjednat licence buď zdarma, nebo za přiměřených a nediskriminujících termínů a podmínek se žadateli na celém světě. Pokud jde o tuto stránku, prohlášení držitele těchto patentových práv je registrováno v ISO. Informace je možné získat od:

IDEXX Laboratories, Inc.
One IDEXX Drive
Westbrook, Maine 04092 USA

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem jiných patentových práv, než jsou výše uvedená patentová práva. ISO nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoli nebo všech paten-

tových práv.

ISO (<http://www.iso.org/patents>) a IEC (<http://patents.iec.ch>) udržují on-line databáze patentů relevantních pro jejich normy. Uživatelé by měli v této databázi vyhledat nejnovější informace o patentech.

UPOZORNĚNÍ Pracovníci používající tuto normu by měli být obeznámeni s běžnou laboratorní praxí. Tato norma neuvádí všechny bezpečnostní problémy, které se mohou vyskytnout při jejím používání. Je odpovědností uživatele stanovit náležitá bezpečnostní i zdravotní opatření a zajistit shodu se všemi podmínkami národních předpisů.

DŮLEŽITÉ Je nezbytně nutné, aby zkoušky podle tohoto dokumentu prováděli řádně kvalifikovaní pracovníci.

1 Předmět normy

Tato část ISO 9308 specifikuje metodu pro stanovení *E. coli* a koliformních bakterií ve vodě. Metoda je založena na růstu cílových organismů v tekutém médiu a na výpočtu „nejpravděpodobnějšího počtu“ (MPN) organismů s použitím tabulek MPN. Tuto metodu je možné použít pro všechny typy vod, včetně vod obsahujících přijatelné množství suspendovaných látek a vysoký počet doprovodných heterotrofních bakterií. Nesmí se však používat pro stanovení koliformních bakterií v mořské vodě. Při používání pro stanovení *E. coli* v mořských vodách se typicky požaduje ředění 1:10 sterilní vodou, ačkoli bylo prokázáno, že metoda může být použita pro některé mořské vody, které mají nižší koncentraci solí, než je obvyklé. Pokud nejsou k dispozici údaje, které by podpořily použití této metody bez ředění, používá se ředění 1:10.

Tato metoda spočívá na detekci *E. coli*, která je založena na produkci enzymu b-D-glukuronidázy, a proto nedetekuje mnoho enterohemoragických kmenů *E. coli*, které obvykle tento enzym neprodukují. Navíc existuje malý počet dalších kmenů *E. coli*, které neprodukují b-D-glukuronidázu.

Výběr zkoušek používaných pro detekci a potvrzení skupiny koliformních bakterií, včetně *E. coli*, může být pova-

žován za část nepřetržité řady. Rozsah potvrzení pro jednotlivý vzorek závisí částečně na vlastnostech vody a částečně na důvodech zkoušení. Zkouška popsaná v této části ISO 9308 poskytuje potvrzený výsledek, který nevyžaduje další potvrzení pozitivních jamek.

POZNÁMKA Zatímco tato metoda popisuje použití zařízení pro stanovení počtu, které je komerčně dostupné, zde popsané médium je možné použít také při standardní metodě MPN.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.