

**Kvalita vod - Kinetické stanovení inhibičních účinků sedimentů, dalších pevných látek a zbarvených vzorků vod na světelnou emisi *Vibrio fischeri* (kinetická zkouška s luminiscenčními bakteriemi)** **ČSN ISO 21338**  
75 7735

Water quality – Kinetic determination of the inhibitory effects of sediment, other solids and coloured samples on the light emission of *Vibrio fischeri* (kinetic luminescent bacteria test)

Qualité de l'eau – Détermination cinétique des effets inhibiteurs des échantillons de sédiment, autres solides et des échantillons colorés sur la luminescence de *Vibrio fischeri* (essai cinétique de bactéries luminescentes)

Tato norma je českou verzí evropské normy ISO 21338:2010. 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 ISO 21338:2010. 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 5667-16:1998 zavedena v ČSN EN ISO 5667-16:1999 (75 7051) Jakost vod – Odběr vzorků – Část 16: Pokyny pro biologické zkoušení vzorků

ISO 5814 zavedena v ČSN EN 25814 (75 7463) Jakost vod – Stanovení rozpuštěného kyslíku – Elektrochemická metoda s membránovou sondou

ISO 11348-1 zavedena v ČSN EN ISO 11348-1 (75 7734) Jakost vod – Stanovení inhibičního vlivu vzorků vod na světelnou emisi *Vibrio fischeri* (Zkouška na luminiscenčních bakteriích) – Část 1: Metoda s čerstvě připravenými bakteriemi

ISO 11348-2 zavedena v ČSN EN ISO 11348-2 (75 7734) Jakost vod – Stanovení inhibičního vlivu vzorků vod na světelnou emisi *Vibrio fischeri* (Zkouška na luminiscenčních bakteriích) – Část 2: Metoda se sušenými bakteriemi

ISO 11348-3:2007 zavedena v ČSN EN ISO 11348-3:2009 (75 7734) Jakost vod – Stanovení inhibičního vlivu vzorků vod na světelnou emisi *Vibrio fischeri* (Zkouška na luminiscenčních bakteriích) – Část 3: Metoda s lyofilizovanými bakteriemi

Souvisící ČSN

ČSN ISO 565 (25 9601) Zkušební síta – Kovová tkanina, děrovaný plech a elektroformovaná folie – Jmenovité velikosti otvorů

ČSN EN ISO 8655-2 (70 4255) Pístové titrační přístroje – Část 2: Pístové pipety

ČSN ISO 6107-6 (75 0150) Jakost vod – Slovník – Část 6

ČSN P ISO/TS 20281 (75 7018) Jakost vod – Návod pro statistickou interpretaci ekotoxikologických údajů

Vypracování normy

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

Technická normalizační komise: TNK 104 Kvalita vod

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

MEZINÁRODNÍ NORMA

Kvalita vod – Kinetické stanovení inhibičních účinků sedimentů, ISO 21338 dalších pevných látek a zbarvených vzorků vod na světelnou emisi První vydání *Vibrio fischeri* (kinetická zkouška s luminiscenčními bakteriemi) 2010-07-15

ICS 13.060.60

Obsah

Strana

Předmluva 5

Úvod 6

**1** Předmět normy 7

**2** Citované dokumenty 7

**3** Termíny a definice 7

**4** Podstata zkoušky 8

**5** Rušivé vlivy 9

**6** Chemikálie a materiály 9

**7** Přístroje a pomůcky 10

**8** Odběr a úprava vzorků 11

**9** Postup zkoušky 11

**10** Vyhodnocení 12

**11** Vyjadřování výsledků 14

**12** Kritéria platnosti zkoušky 14

**13** Protokol o zkoušce 16

**Příloha A** (informativní) Údaje o shodnosti 17

**Příloha B** (informativní) Typické kinetické křivky pro různé vzorky 21

**Příloha C** (informativní) Příprava řad ředění 22

Bibliografie 23

Odmítnutí odpovědnosti za manipulaci s PDF souborem

Tento soubor PDF může obsahovat vložené typy písma. V souladu s licenční politikou Adobe lze tento soubor tisknout nebo prohlížet, ale nesmí být editován, pokud nejsou typy písma, které jsou vloženy, používány na základě licence a instalovány v počítači, na němž se editace provádí. Při stažení tohoto souboru přejímají jeho uživatelé odpovědnost za to, že nebude porušena licenční politika Adobe. Ústřední sekretariát ISO nepřijímá za její porušení žádnou odpovědnost.

Adobe je obchodní značka „Adobe Systems Incorporated“.

Podrobnosti o softwarových produktech použitých k vytvoření tohoto souboru PDF lze najít ve Všeobecných informacích, které se vztahují k souboru; parametry, na jejichž základě byl PDF soubor vytvořen, byly optimalizovány pro tisk. Soubor byl zpracován s maximální péčí tak, aby ho členské organizace ISO mohly používat. V málo pravděpodobném případě, že vznikne problém, který se týká souboru, informujte o tom Ústřední sekretariát ISO na níže uvedené adrese.



**DOKUMENT CHRÁNĚNÝ COPYRIGHTEM**

© ISO 2010

Veškerá práva vyhrazena. Pokud není specifikováno jinak, nesmí být žádná část této publikace reprodukována nebo používána v jakékoliv formě nebo jakýmkoliv způsobem, elektronickým nebo mechanickým, včetně fotokopíí a mikrofilmů, bez písemného svolení buď od organizace ISO na níže uvedené adrese, nebo od členské organizace ISO v zemi žadatele.

ISO copyright office

Case postale 56 · CH-1211 Geneva 20

Tel. + 41 22 749 01 11

Fax + 41 22 749 09 47

E-mail [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)

Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Published in Switzerland

**Předmluva**

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) je celosvětová federace národních normalizačních orgánů (členů ISO). Mezinárodní normy obvykle vypracovávají technické komise ISO. Každý člen ISO, který se zajímá o předmět, pro který byla vytvořena technická komise, má právo být v této technické komisi zastoupen. Práce se zúčastňují také vládní i nevládní mezinárodní organizace, s nimiž ISO

navázala pracovní styk. ISO úzce spolupracuje s mezinárodní elektrotechnickou komisí (IEC) ve všech záležitostech normalizace v elektrotechnice.

Návrhy mezinárodních norem jsou vypracovávány v souladu s pravidly danými směrnici ISO/IEC, část 2.

Hlavním úkolem technických komisí je příprava mezinárodních norem. Návrhy mezinárodních norem přijaté technickými komisemi se rozesílají členům ISO k hlasování. Vydání mezinárodní normy vyžaduje souhlas alespoň 75 % hlasujících členů.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky této mezinárodní normy mohou být předmětem patentových práv. ISO nelze činit odpovědnou za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Mezinárodní normu ISO 21338 vypracovala technická komise ISO/TC 147 *Kvalita vod*, subkomise SC 5, *Biologické metody*.

## Úvod

Metoda specifikovaná v této normě je kinetickou modifikací zkoušky s luminiscenčními bakteriemi, specifikované v ISO 11348. Kinetická metoda obchází problémy spojené s intenzivním zbarvením a zákalem vzorků. Při použití této metody není potřebná sedimentace nebo odstředování zakalených vzorků, nebo korekce zbarvení popsána v ISO 11348.

U kinetické metody se používají luminometry, u kterých je možné přidat luminiscenční bakterie do vzorků a změřit intenzitu luminiscence v průběhu času. U této metody je bakteriální suspenze rozdělena a smíchána se vzorkem v měřicí komoře luminometru. Komerčně dostupných je několik přístrojů, ale jenom některé z nich mají možnost chlazení měřicí komory na teplotu  $(15 \pm 1) ^\circ\text{C}$ , jak je určeno v ISO 11348. Pokud jsou však bakteriální suspenze a zkoušené vzorky uchovávány při  $(15 \pm 1) ^\circ\text{C}$  v termobloku před měřením a během celé inkubace, je skutečná teplota během doby kontaktu  $(15 \pm 1) ^\circ\text{C}$ .

Měření specifikovaná v této normě lze provádět s použitím čerstvě připravených bakterií i lyofilizovaných nebo sušených bakterií. Různé způsoby přípravy bakterií mohou vést k rozdílným výsledkům, zvláště obsahují-li vzorky těžké kovy (viz ISO 11348). Laboratoře odpovědné za výsledky mají možnost výběru nejvhodnějšího způsobu přípravy bakterií, založeného na odborném posouzení a znalosti zkoušených vzorků.

**UPOZORNĚNÍ Pracovníci používající tuto mezinárodní normu mají ovládat běžnou laboratorní praxi. Tato mezinárodní 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 zcela nezbytné, aby zkoušky prováděné podle této mezinárodní normy vykonávali náležitě školení pracovníci.**

## 1 Předmět normy

Tato mezinárodní norma specifikuje kinetickou metodu s přímým kontaktem pro stanovení inhibičního účinku vzorků suspenzí sedimentů a dalších pevných látek, a také pro problematické zakalené nebo zbarvené vodné vzorky na světelnou emisi mořských bakterií *Vibrio fischeri* (NRRL B-11177).

Tato metoda je použitelná pro:

- a. vzorky sedimentů a vodné suspenze sedimentů (ze sladkých, brakických a slaných vod);
- b. odpadní vody (zejména zakalené a zbarvené);
- c. vodné extrakty (např. výluhy, eluáty) půd, pevného odpadu a dalších pevných materiálů (zejména zakalené a zbarvené).

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.