

Sterilizace výrobků pro zdravotní péči - Sterilizace zářením - Část 2: Určení sterilizační dávky

ČSN
EN ISO 11137-2
85 5253

idt ISO 11137-2:2012

Sterilization of health care products – Radiation –
Part 2: Establishing the sterilization dose

Stérilisation des produits de santé – Irradiation –
Partie 2: Établissement de la dose stérilisante

Sterilisation von Produkten für die Gesundheitsfürsorge – Strahlen –
Teil 2: Festlegung der Sterilisationsdosis

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 11137-2:2012. 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 11137-2:2012. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN ISO 11137-2 (85 5253) z října 2007.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozímu vydání ČSN EN ISO 11137-2:2007 jsou nově popsány podmínky, metody a postupy určení nejnižší sterilizační dávky potřebné pro dosažení stanoveného požadavku na sterilitu, metody pro potvrzení této dávky a metody provádění auditu k prokázání trvajících účinnosti sterilizační dávky.

Informace o citovaných dokumentech

ISO 11137-1:2006 zavedena v ČSN EN ISO 11137-1:2006 (85 5253) Sterilizace výrobků pro zdravotní péči – Sterilizace zářením – Část 1: Požadavky na vývoj, validaci a průběžnou kontrolu sterilizačního postupu pro zdravotnické prostředky

ISO 11737-1 zavedena v ČSN EN ISO 11737-1 (85 5260) Sterilizace zdravotnických prostředků – Mikrobiologické metody – Část 1: Stanovení populace mikroorganismů na výrobcích

ISO 11737-2 zavedena v ČSN EN ISO 11737-2 (85 5260) Sterilizace zdravotnických prostředků – Mikrobiologické metody – Část 2: Zkoušení sterility při definování, validaci a udržování postupu sterilizace

Citované předpisy

Směrnice Rady 93/42/EHS (93/42/EEC) ze dne 14. června 1993, o zdravotnických prostředcích. V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 336/2004 Sb. ze dne 2. června 2004, kterým se stanoví technické požadavky na zdravotnické prostředky, v platném znění.

Směrnice Rady 90/385/EHS (90/385/EEC) ze dne 20. června 1990, o aktivních implantabilních zdravotnických prostředcích V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 154/2004 Sb. ze dne 17. března 2004, kterým se stanoví technické požadavky na aktivní implantabilní zdravotnické prostředky, v platném znění.

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 98/79/ES z 27. října 1998 o diagnostických zdravotnických prostředcích in vitro (98/79/EC). V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 453/2004 Sb. ze dne 7. července 2004, kterým se stanoví technické požadavky na diagnostické zdravotnické prostředky in vitro, v platném znění.

Vypracování normy

Zpracovatel: Ing. Milan Houska, CSc., IČ 49663500

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Ladislav Rychnovský, CSc.

EVROPSKÁ NORMA EN ISO 11137-2 **EUROPEAN STANDARD** **NORME EUROPÉENNE** **EUROPÄISCHE NORM** Březen 2012

ICS 11.080.01 Nahrazuje EN ISO 11137-2:2007

Sterilizace výrobků pro zdravotní péči - Sterilizace zářením - **Část 2: Určení sterilizační dávky** **(ISO 11137-2:2012)**

Sterilization of health care products – Radiation –
Part 2: Establishing the sterilization dose
(ISO 11137-2:2012)

Stérilisation des produits de santé – Irradiation –
Partie 2: Établissement de la dose stérilisante
(ISO 11137-2:2012)

Sterilisation von Produkten
für die Gesundheitsfürsorge – Strahlen –
Teil 2: Festlegung der Sterilisationsdosis
(ISO 11137-2:2012)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2012-03-14.

Členové CEN jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy. Aktualizované seznamy a bibliografické 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 Řídícímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

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

CEN

Evropský výbor pro normalizaci

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Europäisches Komitee für Normung

Řídící centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2012 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č.
EN ISO 11137-2:2012 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Předmluva

Tento dokument (EN ISO 11137-2:2012) vypracovala technická komise ISO/TC 198 *Sterilizace výrobků pro zdravotní péči* ve spolupráci s technickou komisí CEN/TC 204 *Sterilizace zdravotnických prostředků*, jejíž sekretariát zajišťuje BSI.

Této evropské normě je nutno nejpozději do září 2012 dát status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do září 2012.

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

Tento dokument nahrazuje EN ISO 11137-2:2007.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a podporuje splnění základních požadavků směrnic EU.

Vztah ke směrnicím EU je uveden v informativních přílohách ZA, ZB a ZC, které jsou nedílnou součástí tohoto dokumentu.

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

Oznámení o schválení

Text ISO 11137-2:2012 byl schválen CEN jako EN ISO 11137-2:2012 bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Úvod 7

1 Předmět normy 8

2 Citované dokumenty 8

3 Termíny, definice a zkratky 8

3.1 Termíny a definice 8

3.2 Zkratky 9

4 Definice a udržování skupin výrobků pro nastavení dávky, potvrzení dávky a audit sterilizační dávky 11

4.1 Obecně 11

4.2 Definování skupin výrobků 11

4.3 Určení výrobku reprezentujícího skupinu výrobků pro provedení experimentu s ověřovací dávkou nebo auditu sterilizační dávky 12

4.4 Udržování skupin výrobků 13

4.5 Vliv neúspěšného určení sterilizační dávky nebo auditu sterilizační dávky na skupinu výrobků 13

5 Výběr a zkoušení výrobku pro určení sterilizační dávky 13

5.1 Charakter výrobku 13

5.2 Podíl vzorku (SIP) 14

5.3 Způsob odběru vzorku 14

5.4 Mikrobiologické zkoušení 15

5.5 Ozáření 15

6 Metody určení dávky 15

7 Metoda 1: Nastavení dávky s použitím informace o mikrobiálním znečištění 16

7.1 Odůvodnění 16

7.2 Postup podle Metody 1 u výrobku se středním mikrobiálním znečištěním větším než nebo rovným 1,0 z vícenásobných výrobních šarží 17

7.3 Postup podle Metody 1 u výrobku se středním mikrobiálním znečištěním větším než nebo rovným 1,0 z jednotlivé výrobní šarže 22

7.4 Postup podle Metody 1 u výrobku se středním mikrobiálním znečištěním v rozmezí 0,1 až 0,9 z vícenásobných nebo jednotlivých výrobních šarží 23

8 Metoda 2: Nastavení dávky s použitím informací o zlomku pozitivních zkoušek z přírůstkového dávkování ke stanovení extrapolčního faktoru 24

8.1 Odůvodnění 24

8.2 Postup podle Metody 2A 24

8.3 Postup podle Metody 2B 28

9 Metoda VD_{max} - potvrzení dávky 25 kGy nebo 15 kGy jako sterilizační dávky 31

9.1 Odůvodnění 31

9.2 Postup podle Metody VD_{max}^{25} pro vícenásobné výrobní šarže 31

9.3 Postup podle Metody VD_{max}^{25} pro jednotlivou výrobní šarži 35

9.4 Postup podle Metody VD_{max}^{15} pro vícenásobné výrobní šarže 38

9.5 Postup podle Metody VD_{max}^{15} pro jednotlivou výrobní šarži 40

10 Audit sterilizační dávky 43

10.1 Účel a četnost 43

10.2 Postup při auditu sterilizační dávky určené s použitím Metody 1, Metody 2A nebo Metody 2B 43

10.3 Postup při auditu sterilizační dávky potvrzené s použitím Metody VD_{max}^{25} nebo Metody VD_{max}^{15} 45

10.4 Neúspěšný audit sterilizační dávky 49

Strana

11 Příklady použití 49

11.1 Příklady použití podle Metody 1 49

11.2 Příklady použití podle Metody 2 52

11.3 Příklady použití podle Metody VD_{max} 61

11.4 Příklad provedení auditu sterilizační dávky pro dávku určenou Metodou 1, jehož zjištění vyžadují zvýšení sterilizační dávky 63

11.5 Příklad provedení auditu sterilizační dávky pro dávku určenou Metodou 2A, jehož zjištění vyžadují zvýšení sterilizační dávky 64

11.6 Příklad provedení auditu sterilizační dávky pro sterilizační dávku potvrzenou s použitím Metody VD_{max}^{25} 65

Příloha ZA (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice EU 90/385/EHS

Příloha ZB (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice EU 93/42/EHS o zdravotnických prostředcích 68

Příloha ZC (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice EU 98/79/ES o diagnostických zdravotnických prostředcích in vitro 69

Bibliografie 70

Úvod

Tato část ISO 11137 popisuje metody, které je možno použít pro určení sterilizační dávky podle jednoho ze dvou přístupů uvedených v ISO 11137-1:2006, 8.2. V těchto přístupech se používají tyto metody:

- nastavení dávky k získání dávky specifické pro výrobek;
- potvrzení dávky pro ověření předem zvolené dávky 25 kGy nebo 15 kGy.

Základ metod nastavení dávky popsanych v této části ISO 11137 (Metody 1 a 2) vychází z myšlenek vyslovených poprvé Tallentirem [19], [20], [21]. Následně byly vypracovány normalizované protokoly [10], [11]), které položily základ pro metody nastavení dávky a které jsou podrobně popsány v AAMI *Recommended Practice for Sterilization by Gamma Radiation* [6], [8].

Metody 1 a 2 a související postupy auditu sterilizační dávky používají údaje odvozené z inaktivace mikrobiální populace v jejím přirozeném stavu na výrobku. Metody jsou založeny na pravděpodobnostním modelu inaktivace mikrobiálních populací. Pravděpodobnostní model, jak je používán na mikrobiální znečištění tvořené směsí různých mikrobiálních druhů předpokládá, že každý takový druh má vlastní specifickou hodnotu D_{10} . Pravděpodobnost, že se po expozici danou dávkou záření bude na jednotce výrobku vyskytovat přežívající mikroorganismus, je v modelu definována počátečním počtem mikroorganismů na jednotce výrobku před ozáření a hodnotami D_{10} mikroorganismů. Metody zahrnují provedení zkoušek sterility na jednotkách výrobku, které obdržely dávky záření nižší, než je sterilizační dávka. Závěry z těchto zkoušek se používají k předpovědi dávek potřebných pro dosažení předem stanovené hladiny sterilizační jistoty (SAL).

Metody 1 a 2 je možno použít také k potvrzení dávky 25 kGy, jestliže při provedení experimentu nastavení dávky je sterilizační dávka odvozená pro SAL 10^{-6} menší nebo rovná 25 kGy. Základ metody navržené speciálně pro potvrzení dávky 25 kGy, Metoda VD_{max} , byl navržen Kowalskim a Tallentirem [16]. Následná hodnocení s použitím výpočetních technik prokázala, že základní principy mají správný základ [15], a pokusy v terénu potvrdily, že Metoda VD_{max} je účinná k potvrzení dávky 25 kGy pro široké spektrum zdravotnických prostředků vyrobených a sestavených různými postupy [18].

Normalizovaný postup pro použití VD_{max} k potvrzení sterilizační dávky 25 kGy byl publikován v AAMI Technical Information Report *Sterilization of health care products – Radiation sterilization – Substantiation of 25 kGy as a sterilization dose – Method VD_{max}* [7], tj. text, na němž je zde popsána metoda z velké části založena. Metoda VD_{max} je založena na Metodě 1 nastavení dávky a jako taková má vysokou úroveň obezřelosti charakteristické pro Metodu 1. Podobně jako u metod nastavení dávky je v ní zahrnuto provedení zkoušek sterility na jednotkách výrobku, které obdržely dávku záření menší, než je sterilizační dávka. Výsledky těchto zkoušek se používají k potvrzení, že dávkou 25 kGy bylo dosaženo SAL 10^{-6} .

Aby byla zřejmá souvislost VD_{max} s potvrzením určité předem zvolené sterilizační dávky, vloží se numerická hodnota této dávky vyjádřená v kGy jako horní index do symbolu VD_{max} . Pro potvrzení

sterilizační dávky 25 kGy se tak metoda označuje jako Metoda VD_{max}^{25} .

Metoda VD_{max}^{15} je založena na stejných principech jako metoda VD_{max}^{25} . Zkušební postup je podobný jako u metody VD_{max}^{25} , ale použití metody VD_{max}^{15} se omezuje na výrobek se střední mikrobiologickou zátěží menší než nebo rovnou 1,5. Výsledky těchto zkoušek sterility se používají k odůvodnění, že použitím dávky 15 kGy se dosahuje hladiny sterilizační jistoty 10^{-6} .

Tato část ISO 11137 popisuje také metody, které se mohou použít k provádění auditů sterilizační dávky podle ISO 11137-1:2006, kapitola 12. Po určení sterilizační dávky se provádí průběžně audit sterilizační dávky, aby se prokázalo, že použitím sterilizační dávky se trvale dosahuje požadované SAL.

1 Předmět normy

Tato část ISO 11137 stanovuje metody určení nejnižší dávky potřebné pro dosažení stanoveného požadavku na sterilitu a metody k potvrzení použití dávky 25 kGy nebo 15 kGy jako sterilizační dávky pro dosažení hladiny sterilizační jistoty, SAL, 10^{-6} . Tato část ISO 11137 také stanovuje metody provádění auditu sterilizační dávky používané k prokázání trvalé účinnosti sterilizační dávky.

Tato část ISO 11137 definuje skupiny výrobku pro určení sterilizační dávky a audit sterilizační dávky.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.