

DIN EN 13098:2001-02 (D)

Arbeitsplatzatmosphäre - Leitlinien für die Messung von Mikroorganismen und Endotoxin in der Luft; Deutsche Fassung EN 13098:2000

Inhalt	Seite
Vorwort	2
Einleitung	2
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen	3
3 Begriffe	3
3.1 Aktinomyzeten	3
3.2 Bakterien	3
3.3 Bioaerosol	4
3.4 Wirksamkeit der Keimerhaltung	4
3.5 koloniebildende Einheit	4
3.6 anzüchtbare Anzahl.....	4
3.7 erhöhte Konzentration	4
3.8 Endotoxin	4
3.9 Endotoxineinheit	4
3.10 Exposition (durch Einatmen)	4
3.11 Filtration	4
3.12 Pilze (Fungi)	4
3.13 Aufprallverfahren (Impaktionsverfahren)	5
3.14 Flüssigkeitsaufprallverfahren (Impingementverfahren).....	5
3.15 Limulus-Amoebocyten-Lysat	5
3.16 Mikroorganismus.....	5
3.17 physikalische Probenahmewirksamkeit	5
3.18 Siebsammmler	5
3.19 Gesamt-Probenahmewirksamkeit.....	5
3.20 Gesamtzahl der Mikroorganismen.....	5
3.21 Anzahl lebensfähiger Mikroorganismen	5
3.22 Tätigkeit.....	6
3.23 Arbeitsplatz	6
4 Symbole und Abkürzungen	6
5 Messung von Mikroorganismen und Endotoxin	6
5.1 Biologische Arbeitsstoffe und biologische Eigenschaften	6
5.2 Ziel der Messung	6
5.3 Kriterien für die Messung	6
5.4 Messunsicherheiten	7
5.5 Schwankungen der Expositionskonzentrationen	7
6 Probenahme	7
6.1 Durchführung der Probenahme	7
6.2 Zur Verfügung stehende Probenahmegeräte	7
6.3 Anforderungen an das Probenahmegerät	8
6.4 Pumpen	8
6.5 Anforderungen an das Bedienpersonal	8

6.6	Empfehlungen für die Probenahme	8
6.7	Probenahmedokumentation	8
6.8	Transport der Proben	9
6.9	Lagerung von Proben im Laboratorium	9
7	Untersuchungsverfahren	9
7.1	Beschreibung des Untersuchungsverfahrens.....	9
7.2	Validierung des Verfahrens	9
7.3	Untersuchungsdokumentation.....	10
7.3.1	Untersuchung mittels Anzuchtung.....	10
7.3.1.2	Für in Flüssigkeiten gesammelte Proben	10
7.3.1.3	Für auf Filtern gesammelte Proben	10
7.3.2	mikroskopische Untersuchung	10
7.3.2.1	Bei lichtmikroskopischer Untersuchung	10
7.3.2.2	Bei Untersuchung mit dem Raster-Elektronenmikroskop	10
7.3.3	Bei Untersuchung von Endotoxin.....	10
7.4	Bestimmung der Gesamtzahl – Verfahren und Präzision	10
7.4.1	Lichtmikroskopie	11
7.4.2	Raster-Elektronenmikroskopie.....	11
7.5	Bestimmung des anzüchtbaren Anteils	11
7.5.1	Allgemeines.....	11
7.5.2	Suspensionsmedien und Verdünnungsmedien	11
7.5.3	Nährmedien	11
7.5.4	Bebrütungstemperatur und Bebrütungsdauer.....	11
7.5.5	Kolonieauszählung – Verfahren und Zuverlässigkeit.....	12
7.5.6	Keimidentifizierung	12
7.6	Endotoxinbestimmung1.....	12
7.7	Anforderungen an das untersuchende Laboratorium	12
8	Angabe der Ergebnisse	12
8.1	Anzüchtungsverfahren.....	12
8.2	Mikroskopische Verfahren.....	13
8.3	Endotoxin	13
9	Bericht	13
Anhang A (informativ) Empfehlungen für die Auswahl von Messmethoden		13
Anhang B (informativ) Beispiel eines Formblatts zur Probenahme		20
Anhang C (informativ) Auflistung universeller Nährmedien		21
Anhang D (informativ) Koloniezählung - Gleichung und Beispiele		21
Literaturhinweise		23