|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr: G-07-D Stand: 03/19 Arbeitsbereich: Institut für Biochemie | | **Betriebsanweisung für Arbeiten mit dem Ultraschall-Stab (Sonifizieren)** | | | Universität zu Köln |
| **1. ANWENDUNGSBEREICH** | | | | | |
| Arbeiten mit Ultraschall-Stäben (sonifizieren) zum Zellaufschluss | | | | | |
| **2. GEFAHREN FÜR MENSCH UND UMWELT** | | | | | |
| Die Ultraschallfrequenz (Hielscher UP400S: 24 Hz, Branson 250-D: 19.8 – 20.1 kHz) kann bei längerer Exposition das Gehör beeinträchtigen.  Durch die Ultraschall-Behandlung heizt sich die Stabspitze auf bis zu 100°C auf und kann zu Verbrennungen führen.  Glasgefäße können durch die direkte Übertragung des Ultraschalls zerberechen. | | | | | |
| **3. SCHUTZMASSNAHMEN UND VERHALTENSREGELN** | | | | | |
| Persönliche Schutzausrüstung tragen: Geeigneter Gehörschutz.  Vor dem Beginn der Arbeiten darauf achten, dass alle anwesenden Personen einen geeigneten Gehörschutz tragen und die Türen geschlossen sind, damit der Schall nicht ungehindert nach außen dringen kann.  Vor Benutzung den Ultraschallstab einer Sichtkontrolle unterziehen.  Hielscher UP400S mit 22 mm-Spitze: für 100-2000 ml Probenvolumen, max. 85W/cm2, 400 W 1. Stabspitze in Lösung tauchen (max. 4,5 cm) 2. Oszillations-Amplitude und Pulszeit auf 0 setzen, Gerät einschalten. 3. Amplitude (20-100%) und Pulszeit (0-1 s-1) auf die gewünschte Parameter einstellen. 4. Nach Ablauf der Zeit Gerät ausschalten. Spitze abkühlen lassen 5. Bei GVO-haltigen Lösungen: Spitze desinfizieren, danach mit Wasser abwischen.  Branson 250-D mit 3 mm-Mikrospitze: ≤ 150 ml Probenvolumen, 200 W 1. Stabspitze in Lösung eintauchen. 2. Gerät einschalten. Gewünschte Parameter für Oszillations-Amplitude (10-70%) und Pulszeit (0-1 s-1)  und gewünschte Schalldauer einstellen. 3. Nach Ablauf der Zeit Probe entnehmen. Spitze abkühlen lassen 4. Bei GVO-haltigen Lösungen: Spitze desinfizieren, danach mit Wasser abwischen. Gerät ausschalten. | | | | | |
| **4. VERHALTEN BEI STÖRUNGEN** | | | | | |
| Gerät abschalten, Netzstecker ziehen, VorgesetzteN informieren. Wiederinbetriebnahme verhindern. | | | | | |
| **5. ERSTE HILFE** | | | | **Notruf: 01-112** | |
|  | Selbstschutz beachten, Verletzte aus Gefahrenbereich retten und Erste Hilfe leisten.  Bei Bedarf: Hausnotruf absetzen und Ersthelfer anfordern.  Auch kleine Verletzungen ins Verbandbuch eintragen | | | | |
| **6. INSTANDHALTUNG** | | | | | |
| Sichtkontrolle auf Beschädigungen, insbesondere an der Spitze des Ultraschallstabs.  Instandsetzung nur durch sachkundiges Personal, vorher reinigen und trocknen. | | | | | |
| Nächster Überprüfungstermin: 03/2020 | | |  | | |
|  | | | Unterschrift Geschäftsleitung | | |