

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA
ČSN
EN ISO 20079

**Jakost vod – Stanovení toxických
účinků složek vody a odpadní vody
na okřehek (*Lemna minor*) –
Zkouška inhibice růstu okřešku**

Mgr. Anita Érseková



Centrum pro výzkum
toxických látek
v prostředí

Predmet normy

Táto norma určuje metódu stanovenia inhibície rastu žaburienky menšej (*Lemna minor*) látkami a zmesami nachádzajúcimi sa vo vode, vo vyčistených mestských odpadových vodách a v priemyselných odpadových vodách.

Podstata skúšky

- “ Rastliny druhu *Lemna minor* sa pestujú ako monokultúry v rôznych koncentráciách testovanej vzorky po dobu 7 dní.
- “ Cieľom testu je kvantifikovať účinky látok na vegetačný rast v tomto období.
- “ Kvantifikácia je založená na hodnotení počtu stielok a na hodnotení biomasy (celková zarastená plocha stielkami, sušina, chlorofyl).
- “ Po kvantifikácií nasleduje porovnanie rýchlosti rastu rastlín v testovanej látke a v kontrolných koncentráciách a vyjadrenie inhibície rastovej rýchlosti ($\%$, $EC(r)_x$).

Rušivé vplyvy

- “ môžu skresľovať alebo znižovať reprodukovateľnosť výsledkov (viď ISO 5667 – 16)
- “ nerozpustné, málo rozpustné látky, biologický alebo svetelný rozklad, látky akumulované na hladine vody, a i.
- “ významná je aj stála teplota a osvetlenie

Materiály

valcovité nádoby, sklenené kryty, zariadenie s konš. teplotou a osvetlením, spektrofotometer, luminometer, pH-meter, ...

Chemikálie

voda na riedenie, kys.chlorovodíková, roztok hydroxidu sodného, glukóza, agarové médium, živné médium (príprava médií je bližšie popísaná v norme)
referenčné látky: 3,5-dichlorfenol, chlorid draselný

Postup skúšky

Každý zvolený ukazovateľ pre meranie sa kvantifikuje na začiatku a aj na konci skúšky.

- “ upraví sa pH živného média
- “ pripraví sa koncentračná rada pre odhad hodnoty $EC(r)_x$
- “ pre odhad hodnoty $EC(r)_x$ sa použijú najmenej 3 replikáty z každej koncentrácie vzorky a 6 replikátov kontroly
- “ každá nádoba musí obsahovať rovnaký počet a veľkosť stielok (celkom 10 až 16 stielok - 2 až 3 stielky na kolóniu), ktoré spĺňajú podmienky predkultivácie

Pozorovanie a meranie

- “ základným ukazovateľom je počet stielok;
ďalšie sú: zarastená plocha stielkami, sušina,
chlorofyl
- “ zaznamenáva sa:
 - stielka abnormálnej veľkosti
 - dĺžka a poškodenie koreňa
 - umiestnenie alebo veľkosť špecifickej chlorózy
alebo nekrózy
 - hodnota pH média na konci skúšky, atď.

Kritéria platnosti

Za predpokladu, že boli dodržané všetky doporučené postupy a podmienky, v kontrole musí byť priemerný počet stielok, ktoré musia mať priemernú špecifickú rastovú rýchlosť - najmenej 0,275 za deň ($r = \ln x_{t_2} - \ln x_{t_1} / t_2 - t_1$). To zodpovedá dobe zdvojenia približne 2,5 dní a 7násobnému zvýšeniu priemerného počtu stielok na konci skúšky.