

## Odbourávání ropných produktů na vodě

Z kotleny podniku uniklo asi 200 l topného oleje (hustota 840 kg/m<sup>3</sup>) a proteklo odpadním kanálem do řeky. Tam byly ropné produkty zachyceny nornou stěnou. Protože je poměrně teplé roční období, jeví se jako nejvhodnější dekontaminace použitím mikroorganismů. Máme k dispozici bakterie *Pseudomonas putida* (inokulum o koncentraci biomasy 30 g sušiny v 1 l), které rozstříkneme na vodní hladinu. O těchto bakteriích víme toto:

a) jejich maximální specifická růstová rychlost závisí na teplotě podle tabulky

$T$ [°C]	12	16	20	24	28
$\mu_{max}$ [h <sup>-1</sup> ]	0,07	0,15	0,30	0,55	0,80

b) jejich výtěžnostní součinitel  $Y_{X/S}$  je pro ropné produkty roven 0,6

### Zadání:

Odhadněte dobu potřebnou k biodegradaci ropných produktů za těchto podmínek:

1. při konstantní teplotě vody 12°C, 16°C, 20°C.
2. při třech různých teplotách vody v intervalu daném tabulkou,
3. v závislosti na množství inokula: 1 baňka (50 ml), 1 láhev (1 l), 1 kanystr (10 l),
4. v závislosti na době inokulace – 5:00, 10:00, 15:00, 19:00 hod. - pokud se průměrná teplota v řece mění v daném ročním období během dne podle následující tabulky:

čas dne [h]	00:00	04:00	08:00	12:00	16:00	20:00	24:00
$T$ [°C]	17	16	17	19	22	19	17