



Opgaver

Mikrobiel vækst

Baseret på siderne 29-34

Eksponentiel vækst kan beskrives ved følgende forskrift, se side 29 i bogen:

$$N_t = N_0 \cdot e^{rt}$$

Generationstiden kan beregnes ved følgende formel, se side 34 i bogen:

$$T_2 = \frac{\ln 2}{r}$$

Besvar på det grundlag følgende opgaver:

1. I en buffet har der stået en tunsalat der er forurenet med kolibakterier. Ved start var der ca. 1.000 bakterier pr. g. Tunsalaten stod i buffeten i 3 timer hvor bakterierne voksede eksponentielt med en generationstid på 20 minutter.
 - a) Beregn antallet af bakterier efter 1, 2 og 3 timer.
2. I en pakke hakket oksefars er der efter fire timers opbevaring ved stuetemperatur fundet 125.752 bakterier af en type der har en fordoblingstid på 30 minutter. Hvor mange bakterier var der i det rå kød fra start?
3. I et gæringsforsøg blev der målt sammenhørende værdier af antallet af gærceller og tiden:

Tid (timer)	0	2	5	6	7	10
Gærceller (antal/mL)	525	2.220	16.725	34.125	64.065	481.065

- a) Vis at der er en eksponentiel sammenhæng mellem antallet af gærceller og tiden.
- b) Angiv vækstraten r .
- c) Beregn antallet af gærceller pr. mL efter 15 timer.