

Lærervejledning til undervisningsforløb om antibiotika

Udarbejdet af Finn Norre, Vesthimmerlands Gymnasium og HF for Aktuel Naturvidenskab

Eksempel på et undervisningsforløb om antibiotika

- Fag: Kemi A/B (gerne i samarbejde med biologi) eller bioteknologi
- Varighed: 8-15 timer afhængigt af hvad man inddrager af supplerende materiale.

Forløbet er afprøvet i en Kemi A klasse. Fokus var på det eksperimentelle arbejde samt kildekritisk læsning af artikler.

Undervisningsmateriale:

Artikler:

1. [Antibiotika til husdyr \(Aktuel Naturvidenskab 2/2012\)](#)
2. [MRSA og andre "dræberbakterier" \(Aktuel Naturvidenskab 5/2014\)](#)
3. [Tuberkulose den glemte trussel \(Aktuel Naturvidenskab 2/2005\)](#)
4. [Kan sure maver stoppe farlige bakterier \(Aktuel Naturvidenskab 2/2012\)](#)

Supplerende materiale:

[Antibiotika \(kapitel i bogen "Det medicinerede menneske"\)](#)

Øvelser:

- a) Syntese af penicilliner
- b) Udvikling af ny medicin (kombinatorisk kemi)
- c) Antibiotikavirkning i naturen
- d) Test af antibiotika

Supplerende øvelse

- Syntese af sulfanilamid

Lektionsplan for det konkrete forløb (60 minutters lektioner):

1. Start på forløb. Øvelse a startes og eleverne præsenteres for antibiotikaens historie.
2. Eleverne har hjemme læst artikel 1 og 2. Øvelse a fortsættes og eleverne diskuterer på klassen artikel 1 og 2 med fokus på kildekritik mm. Arbejdsspørgsmål til artiklerne.
3. Øvelse b gennemføres.
4. Øvelse b færdiggøres. Øvelse c og d gennemføres.
5. Fortsættelse af time 4.
6. Teoretisk gennemgang af fremstilling af sulfanilamid.
7. Tolkning af resultater af bakteriedyrkning. Efterbehandling af øvelse b og c.
8. Efterbehandling af øvelse a.

Kommentarer til øvelserne:

- a. I vores øvelse lykkedes det ikke at udkrystallisere penicillinerne. I stedet fik vi en olieagtig substans. Til testning på bakterier er det fint nok. Hvis man skal danne krystaller, bør man udskifte kaliumhydroxid med kaliumacetat (dette stof havde vi desværre ikke på skolen til øvelsen).
- b. Fokus er her at demonstrere, hvordan man ved kombinatorisk kemi kan teste mange stoffer med et begrænset antal forsøg.
- c. Her udleveredes ikke en øvelsesvejledning. Eleverne fik i stedet til opgave at komme med forslag til naturstoffer, der måske havde antibiotokavirkning (plantematerialer og krydderier er gode at anvende). Inspiration kan findes her:
<https://www.google.dk/search?q=biotechacademy+h%C3%A6mning&oq=biotechacademy+h%C3%A6mning&aqs=chrome..69i57.34372j0j4&sourceid=chrome&ie=UTF-8#>

Syntese af sulfanilamid.

Denne øvelse blev der ikke plads til i forløbet her. Det er ellers en kemisk set meget interessant øvelse. Derfor blev øvelsen gennemgået teoretisk.