



FILMFAKTA

Ämne	Biologi, Kemi
Ålder	Från 13 år (H, Gy)
Speltid	15 minuter
Språk	Svenskt tal med svensk text
Produktion	FWU, Tyskland
Filmnr	Sol7531

På handledningens sista sida finns en länk till ett **quiz**, där du kan testa elevernas kunskaper efter filmen.



OM FILMEN

När du hör ordet nervgift tänker du förmodligen inte på flugsvamp eller spindlar? Men vissa bakterier, djur och växter producerar toxiner som påverkar nervsystemet hos oss människor – alltså nervgifter. Det finns också konstgjorda nervgifter, producerade av människor. Hur funkar dessa och hur påverkas vi? I den här filmen ska vi lära oss om några organiska och syntetiska nervgifter!

Det här är en film för högstadie- och gymnasieelever när de läser ämnena biologi och kemi.

KAPITEL I FILMEN

- Inledning (00:00–00:56)
- Neurotoxiner (00:57–02:06)
- Gifter hos bakterier (02:07–03:42)
- Gifter hos djur (03:43–07:03)
- Gifter hos växter (07:04–09:31)
- Giftiga tungmetaller (09:32–11:02)
- Kemiska stridsmedel (11:03–13:33)
- Avslutning (13:34–SLUT)

LÄROPLANSMÅL

Biologi (åk 7–9)

Kropp och hälsa

- Hur den fysiska och psykiska hälsan påverkas av sömn, kost, motion, sociala relationer och beroendeframkallande medel. Vanligt förekommande sjukdomar och hur de kan förebyggas och behandlas. Virus, bakterier, infektioner och smittspridning. Antibiotika och resistent bakterier.
- Kroppens celler, organ och organsystem och deras uppbyggnad, funktion och samverkan.

Kemi (åk 7–9)

Kemin i vardagen och samhället

- Innehållet i mat och drycker och dess betydelse för hälsan. Kemiska processer i människokroppen, till exempel matspjälkning.

## NERVGIFTER - NÖDVÄNDIGA MEN DÖDLIGA NEUROTOXINER

### INNAN FILMEN

#### Vad vet eleverna redan?

Be eleverna skriva ned eller fundera enskilt kring vad de vet om nervgifter. Låt dem sedan diskutera och jämföra sina svar i grupper om 2–3. Be grupperna att berätta sina svar inför klassen, medan du sammanfattar på tavlan.

Utgå gärna från de här frågorna:

- Vad är ett nervgift?
- Var i naturen förekommer nervgifter?
- Kan vi hitta nervgifter någon annanstans?

#### Ordlista till filmen

Diskutera och förklara begreppen i ordlistan med eleverna före filmen:

Nervgift  
Neurotoxin  
Toxisk  
Exogen  
Endogen  
Pandemi  
Alkaloid  
Konotoxin  
Oligopeptid  
Tungmetall  
Kelatorer

Diskutera gemensamt era förklaringar samt skriv upp det ni kommer fram till på klassrummets whiteboard/digitala verktyg, för att gå igenom igen efter filmen.

### UNDER/EFTER FILMEN

#### Diskussionsfrågor till filmen

Läs först själv igenom frågorna och planera för hur du ska hantera elevernas svar och diskussioner.

Låt gärna eleverna svara på frågorna under filmens gång, enskilt eller i grupper om 2–4. Frågorna är indelade efter filmens kapitel för att du ska kunna pausa om någon behöver mer tid. Låt eleverna skriva klart sina svar efter filmen, innan du går igenom dem gemensamt och sammanfattar på tavlan.

#### Inledning (00:00–00:56)

- Vad kallas nervgift med ett annat namn?

#### Neurotoxiner (00:57–02:06)

- Vad är "exogena" toxiner?
- Vad är "endogena" toxiner?
- Nervgifter kan delas in i olika klasser, vilka är dem?

#### Gifter hos bakterier (02:07–03:42)

- Vad är en "pandemi"?
- Botulinumtoxinet är ett bakteriellt nervgift men det används också för att förhindra rynkor. Varför då tror du?
- Genom vilket tillvägagångssätt kan vi människor drabbas av botulinumtoxinet?
- Vilka symptom ska botulinumtoxinet ge?

#### Gifter hos djur (03:43–07:03)

- Vilken funktion kan nervgift ha hos vissa djurarter?
- Hur dödar kägelsnäckan sitt byte?
- Tetrodotoxinet, eller TTX, är ett av de kraftigaste naturliga nervgifterna i naturen. Bland vilka djurarter kan vi hitta det?
- Det finns flera spindelarter som har starka nervgifter som kan skada oss människor, men ändå är det sällan människor drabbas. Vad beror det på?

#### Gifter hos växter (07:04–09:31)

- Varför har växter nervgifter?
- Vad är "alkaloider"?
- I regel dör inte vuxna människor av förgiftning orsakad av växters nervgift. Vad beror det på?
- Hos vilka växter kan vi hitta det nervgift som även kallas "pilgift"?
- Vilka symptom kan förgiftning av röd flugsvamp ge?

## NERVGIFTER - NÖDVÄNDIGA MEN DÖDLIGA NEUROTOXINER

### Giftiga tungmetaller (09:32–11:02)

- Ge några exempel på tungmetaller.
- I filmen berättas att vissa tungmetaller är livsnödvändiga för människor, djur och växter, men får man i sig bara lite för mycket av tungmetallen så kan det vara toxiskt. Hur kommer det sig?
- Hur kan vi människor komma i kontakt med tungmetaller?
- Hur kommer det sig att symptom av tungmetallsförgiftning inte visar sig direkt?
- Vad är "kelatorer"?

### Kemiska stridsmedel (11:03–13:33)

- Vad är ett kemiskt stridsmedel?
- Vad är "G-serien"?
- Vad är "V-serien"?
- Vilka utvecklade "Novitjok-serien"?
- Vad var syftet med "Konventionen om förbud mot kemiska vapen"?

### Avslutning (13:34–SLUT)

- Hur påverkas kroppen av nervgifter?
- Vilken funktion har nervgifter inom neurovetenskapen?

### EFTER FILMEN

#### Vad visste eleverna innan?

Visa sammanfattningen från "Vad vet eleverna redan?". Låt eleverna jämföra vad de visste innan med vad de vet nu. Undersök om det är något de fortfarande är osäkra på och behöver undersöka vidare.

#### Ordlistan

Gå på nytt igenom ordlistan. Be eleverna ge exempel från filmen som kan fördjupa förståelsen av begreppen. Fråga om de behöver lägga till ord eller begrepp i listan, eller ändra på några förklaringar.

#### Fördjupning

Dela in klassen i grupper om 2–4. Låt varje grupp välja en typ av nervgift att fördjupa sig kring.

- Botulinumtoxin
- Tetanustoxin
- Koleratoxin
- Tetrodotoxin
- Atropin
- Curare
- G-serien

Hjälp eleverna att hitta information i böcker och tidskrifter, och ge förslag på relevanta sidor på internet.

Låt eleverna utgå från några frågeställningar, som:

- Var finns nervgiftet?
- Hur upptäcktes nervgiftet?
- Vilka symptom kan nervgiftet ge? Påverkar det människor, djur och växter olika?
- Finns det ett användningsområde för nervgiftet, till exempel inom vetenskapen?

Grupperna presenterar sedan sina arbeten för resten av klassen. Uppmuntra dem gärna att presentera i både ord och bild, och med hjälp av olika medier

## NERVGIFTER - NÖDVÄNDIGA MEN DÖDLIGA NEUROTOXINER

---

### Kemiska stridsmedel

Dela in klassen i grupper om 2–4. Låt eleverna ta reda på mer om ett valfritt kemiskt stridsmedel. De kan utgå ifrån frågeställningar som:

- När uppfanns stridsmedlet?
- Vilket/vilka ämnen består det av? Och i vilken form förekommer det?
- Hur påverkas människor, djur och växter av stridsmedlet?
- Varför uppfanns stridsmedlet?

Grupperna presenterar sedan sina arbeten för resten av klassen. Uppmuntra dem gärna att presentera i både ord och bild, och med hjälp av olika medier.

När alla grupper har presenterat sina arbeten kan ni med fördel diskutera tillsammans i klassen. Utgå ifrån frågor kring etik och moral, samt mänskliga rättigheter; Varför finns det kemiska stridsmedel? Bör det finnas kemiska stridsmedel? Är det okej att använda kemiska vapen? Varför/varför inte?

### Alkaloider

Alkaloider finns i flera olika klasser och kan hittas i saker som vi använder dagligen. Låt eleverna välja en klass för att undersöka. Det kan till exempel vara:

*Fenylalkylaminer*, som bland annat finns i näsdroppar

*Pyrolidin-, piperidin- och pyridinderivat*, som bland annat finns i nikotin

*Kinolin- och isokinolinalkaloider*, som bland annat finns i morfin och kodein

*Purinalkaloiderna*, som bland annat finns i koffein (kaffe och te)

Hjälp eleverna att hitta information i böcker och tidskrifter, och ge förslag på relevanta sidor på internet. Arbetet görs enskilt och presenteras sedan i form av en uppsats.

Efteråt kan ni diskutera tillsammans i klassen; Varför finns dessa ämnen i produkter som vi använder dagligen? Hur påverkar dessa ämnen våra kroppar och vårt mående? Kan man bli förgiftad av dessa ämnen?

## NERVGIFTER - NÖDVÄNDIGA MEN DÖDLIGA NEUROTOXINER

---

### QUIZ

#### A.

BOTULINUMTOXINET ANVÄNDS ÄVEN INOM SKÖNHETSINDUSTRIN, DÅ KALLAS DET...

1. Buttom
2. Botox
3. Antiryknserum
4. Stjärtgift

#### B.

VILKA SYMPTOM KAN DU FÅ OM DU RÅKAR ÄTA EN RÖD FLUGSVAMP?

1. Torra ögon och förstoppad
2. Ont i fötterna och svårt att gå
3. Svettbildning och svårt att andas
4. Håravfall och sköra naglar

#### C.

VAD KALLAS NERVGIFTET SOM FINNS HOS VISSA KLÄTTERVÄXTER MED ETT ANNAT NAMN?

1. Trädgift
2. Liangift
3. Pilgift
4. Amazongift

#### D.

VILKET NAMN HAR SERIEN STRIDSMEDEL SOM SOVJETUNIONEN UTVECKLADE?

1. Novitjok
2. Novifet
3. Movitja
4. Movtiva

# NERVGIFTER - NÖDVÄNDIGA MEN DÖDLIGA NEUROTOXINER

## QUIZ - FACIT!

**A.**

BOTULINUMTOXINET ANVÄNDS ÄVEN INOM SKÖNHETSINDUSTRIN, DÅ KALLAS DET...

1. Buttom
2. Botox - **RÄTT SVAR**
3. Antirykserum
4. Stjärtgift

**B.**

VILKA SYMPTOM KAN DU FÅ OM DU RÅKAR ÄTA EN RÖD FLUGSVAMP?

1. Torra ögon och förstoppad
2. Ont i fötterna och svårt att gå
3. Svettbildning och svårt att andas - **RÄTT SVAR**
4. Håravfall och sköra naglar

**C.**

VAD KALLAS NERVGIFTET SOM FINNS HOS VISSA KLÄTTERVÄXTER MED ETT ANNAT NAMN?

1. Trädgift
2. Liangift
3. Pilgift - **RÄTT SVAR**
4. Amazongift

**D.**

VILKET NAMN HAR SERIEN STRIDSMEDEL SOM SOVJETUNIONEN UTVECKLADE?

1. Novitjok - **RÄTT SVAR**
2. Novifet
3. Movitja
4. Movtiva

## KUNSKAPSQUIZ ONLINE

Vi har i maj år 2020 skapat en delad Kahoot! som du gärna får använda så länge länken fungerar:  
<https://create.kahoot.it/share/nervgifter-nodvandiga-men-dodliga-neurotoxiner-sol7531/cefb948e-5d13-4679-ae76-3e0d188745bd>

För att använda quiz:et, klicka på knappen "Play as guest" om du inte har någon inloggning.

