

# Lärarhandledning

**”Att bli kvitt virus och snuva  
- När Lisa blev av med förkylningen”**



# Inledning

Antibiotikaresistens är ett växande problem världen över. I Sverige är antibiotikaresistensen ännu under kontroll. Eftersom det finns ett samband mellan antibiotikaanvändning och antibiotikaresistens är det viktigt att inte använda antibiotika i onödan. Till exempel bör det inte användas mot förkylningsvirus eftersom antibiotika ändå inte kan döda virus.

Studier visar att den svenska allmänheten har en hög kunskap om korrekt behandling av infektionssjukdomar, antibiotika och risk för antibiotikaresistens. Det är viktigt att bibehålla denna höga kunskap för att undvika tryck på läkare att förskriva antibiotika.

Avsikten med detta materialet är att via skolorna informera om infektioner, bakterier och virus, antibiotika och risk för resistensutveckling. Barnen skall fördjupa sina egna kunskaper men också sprida dessa kunskaper vidare till vänner, syskon och föräldrar och andra vuxna. Ett flertal initiativ världen över visar på de fördelar som finns med att vända sig till skolbarn med information om sjukdomar och hälso-

vård. I undervisningen om antibiotika och risk för resistens är skolan ett utmärkt forum och skolpersonal en fantastisk pedagogisk resurs.

Detta material är tänkt att användas som grund för en timmes lektion. Undervisningen kan också utökas och fördjupas med hjälp av den extra information och de elevuppgifter som finns bifogade och löpa under en längre tid.

Till materialet finns 11 overhead-bilder. Till varje overhead-bild finns en text som utgör grunden för den information som skall förmedlas till barnen. Det finns också ett textstycke kallat "Mer information till läraren" som ger läraren mer bakgrundkunskap samt kan användas för en utförligare undervisning. Tips om fördjupningsuppgifter för barnen finns på sidan 11. För den lärare som vill fördjupa sin egen kunskap ytterligare finns det en mängd web-sidor med information om ämnet, några av dem nämns nedan.

[www.strama.se](http://www.strama.se)  
[www.apoteket.se](http://www.apoteket.se)  
[www.infomedica.se](http://www.infomedica.se)

## Översikt text och OH-bilder.

Förkylningar .....		sidan 3
Virus .....	bild 1	sidan 3
Bakterier .....	bild 2	sidan 4
Bakterier .....	bild 3	sidan 4
Bakterier .....	bild 4	sidan 4
Bakterier .....	bild 5	sidan 4
Normalfloran samt nyttiga bakterier.....	bild 6	sidan 5
Immunförsvaret .....	bild 7	sidan 6
Smittspridning och att förebygga förkylningar	bild 8	sidan 7
Smittspridning och att förebygga förkylningar	bild 9	sidan 7
Behandling av förkylningar .....		sidan 8
Penicillin .....	bild 10	sidan 9
Resistenta bakterier .....	bild 11	sidan 10
Tips om fördjupningsuppgifter .....		sidan 11





# Förkylningar

När man är förkyld brukar man ha något eller flera av dessa symtom; täppt näsa, rinnande snuva, irriterad hals, hosta, ibland feber.

De flesta förkylningar orsakas av virus. Det finns ungefär 200 stycken olika förkylningsvirus. Vanlig förkylning och influensa är inte samma sak. Man brukar bli sjukare av en influensa. Det är

också andra sorters virus som orsakar influensa. Barn har ofta förkylningar, mindre barn oftare än större barn. En vanlig förkylning varar 1 - 2 veckor. Under vinterhalvåret är vi mer inomhus och har mer närkontakt med andra människor, och smittas därför lättare av förkylningar.

## Mer information till läraren

Förkylning är den vanligaste formen av luftvägsinfektion. Små barn (i åldern 6 månader - några år) kan ha förkylningar upp till 6-7 gånger per år. När barnen blir större och immunförsvaret utvecklats minskar antalet förkylningar och i tioårsåldern är barnen förkylda 1-2 gånger per år, precis som vuxna.

De symptom man får när man blir förkyld är kroppens sätt att försvara sig mot de organismer som orsakar förkylningen. Kroppens luftvägar är klädda med slemhinnor, när dessa angrips av virus och bakterier (infekteras) svullnar de och avger mer

slem. Feber är en annan av kroppens försvarsmekanismer, den ökade kroppstemperaturen är farlig för virus och andra organismer som angripit kroppen. Eftersom feber också bidrar till att torka ut kroppen är det viktigt att dricka mycket då man har feber.

En vanlig förkylning orsakad av virus varar ca 1-2 veckor. Om förkylningen inte gått över efter den tiden eller om man har feber mer än 5 dagar ska man söka hjälp. Då är det kanske en allvarligare luftvägsinfektion som är orsakad av bakterier.

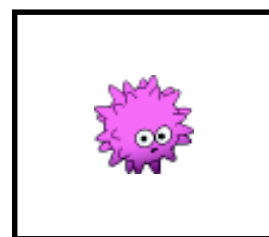
## Virus - vanligaste orsaken till förkylningar

Ett virus är en mycket liten organism (liten var-else) som kan orsaka sjukdomar. Ett virus kan inte överleva på egen hand, den måste ha hjälp. Därför vill den gärna ta sig in i cellerna hos människor och djur för att kunna överleva.

Virus är den vanligaste orsaken till att vi blir förkylda. Det finns många olika virus, till exempel Adenovirus. De orsakar ofta infektioner i de övre luftvägarna som t ex vanlig förkylning. Det finns inget läkemedel som hämmar förkylningsvirus och därmed botar förkylningen.

Virus anpassar sig till sin omgivning, och ändrar egenskaper och utseende mycket snabbt. Därför är det svårt att finna ett läkemedel som kan känna igen dem. Det finns mycket som hjälper (lindrar symtom) men inget som botar.

### Overheadbild 1:



## Mer information till läraren

Virus orsakar även sjukdomar som till exempel mässlingen, påssjuka, och influensa.

Man kan diskutera om virus är levande varelser. Virus kan inte klara sig på egen hand. De delar inte på sig som bakterier och andra celler. Det finns inga virus som själva kan producera energi för att driva biologiska processer som de behöver för att föröka sig. De måste parasitera på an-

dra celler. De tar sig in i celler och låter cellernas maskineri sköta produktionen av nya virus. De tvingar cellerna att producera byggstenar och montera ihop nya virus. Dessa nya virus sprids sedan och är färdiga att invadera andra celler, i samma människa eller i någon annan (när någon annan person blir smittad). Virus kan överleva utanför kroppen några timmar.





# Bakterier

Bakterier är mycket små organismer, mikroorganismer (varelser), som kan orsaka sjukdomar hos människor och djur. Det finns många olika sorters bakterier. Vissa finns i våra tarmar och kan orsaka sjukdomar som diarré. Andra bakterier orsakar sjukdomar i halsen, lungorna, infektioner i sår och så vidare.

Bakterier kan se ut som bollar, stavar eller spiraler.

Bakterier kan odlas i laboratoriet. Då använder man sig av små skålar (petriskålar) som man fyller med en sorts gelé med näringsämnen. På denna gelé kan sedan bakterierna växa. Om doktorn misstänker att en patient har en sjukdom som orsakas av bakterier kan doktorn ta prov från patienten (till exempel svalgprov som tas med en bomullstoppspinne i halsen på patienten) och sedan odla detta i laboratoriet för att se om det växer några bakterier.

## Bildtext till overhead-bilder med bakterier i petriskålar:

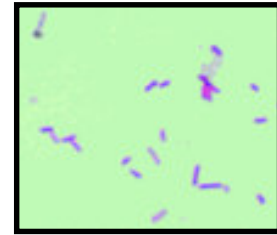
### Petriskål som hålls upp mot ljuset:

Bilden visar hur bakterier odlas i petriskål. Den röda gelén innehåller näringsämnen som bakterierna behöver för att växa. Till vänster på skålen har bakterier vuxit ihop till en matta av bakterier. Till höger kan man se bakterierna mer separerade. Varje enskild prick eller fläck (koloni) innehåller många, många bakterier.

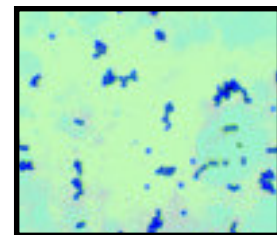
### Petriskål som står på bordet:

Detta är en annan sorts bakterier, de ser annorlunda ut, har en slemmig yta och en annan färg. Olika bakterier ser olika ut när de växer i en petriskål. Den vita runda pappersbiten som ligger på gelén innehåller penicillin. Man kan se att det är ett tomt område kring pappersbiten där det inte växer bakterier. Det beror på att dessa bakterier inte kan växa nära penicillinet, de dör.

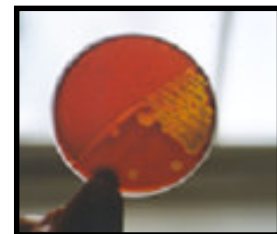
Overheadbild 2: E.coli  
(foto taget i mikroskop)



Overheadbild 3: S.aureus  
(foto taget i mikroskop)



Overheadbild 4:



Overheadbild 5:



## Mer information till läraren

Bakterier delas in i tre grupper, kocker (runda bollar), stavar (stavformade) och spiralformade. Två vanliga bakterier som orsakar luftvägsinfektioner är Haemophilus influenzae och

Streptococcus pneumoniae (kallas också Pneumokocker). De kan till exempel orsaka lunginflammation och öroninflammation.

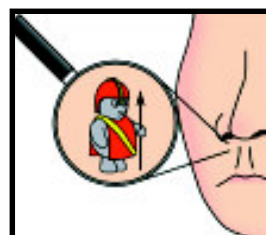




# Det finns bakterier i kroppen som inte gör oss sjuka

Alla bakterier är inte farliga. Vissa bakterier finns i eller på utsidan av vår kropp utan att göra oss sjuka. Tvärtom hjälper de oss kan man säga. De tar upp plats så att de farliga bakterierna inte får något utrymme, de blockerar plats för de farliga bakterierna. Dessa bakterier kallas normalfloran och hjälper kroppens eget försvar mot sjukdomar, immunförsvaret, mot bakterier som kan orsaka sjukdomar. Normalfloras bakterier finns på huden, i tarmarna etc.

Overheadbild 6:



## Mer information till läraren

Vi har en mängd bakterier i kroppen hela tiden utan att vara sjuka. Vissa av dem kan orsaka sjukdomar under vissa förutsättningar. Generellt kan man säga att bakterier från normalfloran som hamnar på ett annat ställe i kroppen än de hör hemma kan orsaka problem. Till exempel då vi får bakterier från tarmen i urinröret, då kan man få urinvägsinfektion.

Vissa bakterier hjälper oss genom att ta upp plats på kroppen. Detta försvårar för främmande, eventuellt farliga bakterier att hitta en plats att

etablera sig på. Ett problem med antibiotika är att den inte bara angriper de sjukdomsalstrande bakterierna utan också normalfloran. Detta kan skapa en obalans i normalfloran och leda till biverkningar som diarré.

Det finns också vissa bakterier som vi bär på utan att vara sjuka som kan orsaka sjukdomar om de växer till eller om immunförsvaret är nedsatt (t ex Pneumokocker som kan orsaka öroninflammationer och lunginflammation).



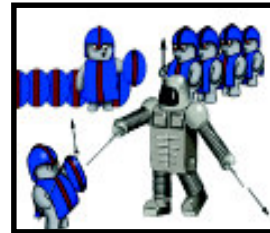


# Immunförsvaret, kroppens eget försvar mot sjukdomar

Det är inte bara bakterier i normalfloran som hjälper oss att skydda oss mot sjukdomar. Vi har också ett eget försvar mot bakterier och virus och andra organismer som orsakar sjukdomar. Detta försvar kallas immunförsvaret.

Immunförsvaret består av många olika sorters celler. De olika cellerna i immunförsvaret hjälper varandra genom att skicka signaler och aktivera varandra. Vissa äter upp bakterier och andra mikroorganismer som gör oss sjuka. Andra fungerar som vägvisare och märker ut de farliga bakterierna eller virusen så att de är lätta att hitta och äta upp dem.

Overheadbild 7:



## Mer information till läraren

Immunförsvarets respons varierar beroende på vilken mikroorganism som angriper kroppen. Immunförsvaret är komplicerat och består av många olika celler och ämnen som samverkar för att försvara kroppen. Det består av olika delar bland annat det så kallade "barriärförsvaret",

t ex huden och slemhinnorna som förhindrar smittämnen att komma in i kroppen och vita blodkroppar som bildas i benmärgen och kan bekämpa smittämnen på olika sätt.





# Smittspridning och att förebygga förkylningar

Vi kan undvika smittspridning genom att täcka munnen när vi hostar eller nyser så att inte bakterier eller virus (smittämnen) sprids i luften runt omkring oss. När vi hostar eller nyser sprider vi massor av bakterier och virus som genast är redo att växa till och ge sjukdom hos någon annan. Allra bäst är att hosta/nyser i armvecket eller i en näsduk. Att hålla handen framför munnen är förstås bättre än att inte hålla för munnen alls, men samtidigt så hostar vi ju i samma hand som används till så mycket: hälsa på andra människor, ta i mat och godis, klappa småsyskon och så vidare.

Ett annat sätt att förebygga förkylningar är att äta nyttigt och röra sig mycket ute i friska luften. Det är viktigt att inte slarva med maten, att äta en ordentlig frukost och att äta en ordentlig lunch i skolmatsalen.

Hygien är viktigt.

- Att tvätta händerna efter toalettbesök.
- Att tvätta händerna noga innan vi äter.
- Att tvätta händerna innan vi lagar mat eller bakar.

Tvätta med tvål och vatten, om det inte finns tvål kan man tvätta med mycket vatten.

## Mer information till läraren

Det viktigaste för att förebygga förkylningar är att äta bra, sova tillräckligt så att man har ett bra allmäntillstånd. Det är också bra att undvika att bli smittad. Om man är ute i friska luften så försvårar man smittspridning av luftburna smittämnen. Smittämnen som orsakar förkylningar sprids på olika sätt genom indirekt kontaktsmitta eller luftburen smitta. När man hostar eller nyser så sprids dels stora droppar som faller ner relativt snabbt (efter en knapp meter) dels mindre droppar som kan spridas i luften och andas

in av andra personer. De stora dropparna kan nå och smitta andra direkt eller via tex händer. Genom kontakt, tex när man skakar hand, kan man också föra över smitta till andra människor. Små barn som slickar och suger på leksaker för över smittämnen till leksakerna, där de sedan blir kvar och kan smitta nästa barn. Det är också bra att lära barnen att man inte skall peta så mycket i ögon och näsa. Det är ett vanligt sätt att föra de smittämnen (virus och bakterier) som man råkat få på händerna in i kroppen.

Overheadbild 8:



Overheadbild 9:





## Hur behandlar man förkylningar?

Det är viktigt att dricka mycket om man har feber. Glass är också bra och räknas faktiskt som dryck. Man skall också vila mycket när man är förkyld. Om man har feber kan man ta febernedsättande medicin, t ex Alvedon, Curadon, Panodil.

Oftast går förkylningar över av sig själv men om man fortfarande har feber efter fem dagar skall

man kontakta läkare. Då kan det vara en bakterieinfektion.

Om barnet är mycket håglöst och matt och inte vill dricka skall föräldrarna kontakta läkare.

### Mer information till läraren

Det finns inga läkemedel som kan bota förkylningar som orsakas av virus. Virus har lätt för att förändra sig, det gör att det är svårt att framställa mediciner som kan känna igen och slå ut dem. Det innebär också att det är svårt för kroppen att skapa immunitet mot förkylningsvirus. Det räcker inte att bli sjuk för att man skall utveckla immunitet, kroppens immunförsvar lär sig att känna igen just det viruset som smittat den, men nästa gång samma virus passerar kan det ha ändrat sina egenskaper till oigenkännlighet.

Man kan däremot försöka lindra förkylningen. Det kan vara svårt att sova med täppt näsa. Om man höjer sängens huvudända med en extra kudde så kan det lindra. Det finns också avsvällande näsdroppar eller nässprej.

Det finns många huskurer som behandlar förkylningar, t ex vitlök och C-vitamin.

Det finns två skäl till att man skall dricka mycket när man är förkyld. Det är viktigt att ersätta den vätska som förloras när man svettas av feber och vätskan lindrar också irritationen i slemhinnorna.



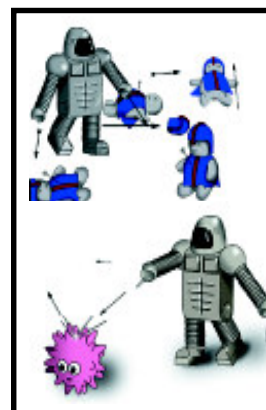


# Penicillin och andra läkemedel innehållande antibiotika kan döda bakterier ...men inte virus.

Penicillin och andra sorters antibiotika skrivs ibland ut av läkare vid förkylning. Vid allvarligare luftvägsinfektioner, som lunginflammation samt vissa öroninflammationer och halsinfektioner, är det helt korrekt att ge antibiotika. Däremot inte vid vanliga förkylningar. Det beror på att den allra vanligaste orsaken till förkylningar är virus. Penicillin och andra antibiotika fungerar inte mot virus och kan inte hämma deras tillväxt. Mot vanliga förkylningsvirus finns ingen botande medicin.

Doktorn kan avgöra vilken sorts luftvägsinfektion som drabbat barnet, det vill säga om det är en förkylning som orsakats av virus eller bakterier.

Overheadbild 10:



## Mer information till läraren

Antibiotika är ett samlingsnamn för alla de läkemedel som används för att behandla infektioner som orsakas av bakterier. Penicillin är kanske den mest kända typen av antibiotika men det finns många fler. Penicillin upptäcktes av en slump. De första antibiotikamedicinerna var framställda på naturlig väg, nu framställs antibiotika i laboratorier. De första antibiotikamedicinerna kom på 30-talet.

Antibiotika är läkemedel som bara påverkar bakterieceller, inte kroppens egna celler. De påverkar bara biologiska processer som finns i bakterier. Antibiotika kan till exempel döda bakterier genom att hindra dem från att bygga upp

cellväggar vilket leder till att de dör. De kan också hindra andra processer i bakterierna. Eftersom virus och bakterier ser helt olika ut och fungerar olika kan antibiotika bara döda bakterier, inte virus.

En vanlig missuppfattning är att olika antibiotikasorter är olika starka. Detta stämmer inte. Det finns vissa antibiotika som kan döda många sorters bakterier samtidigt (bredspektrum-antibiotika, tex tetracyklin) och det finns andra antibiotika som är mer fokuserade och dödar ett mindre antal bakterie-sorter på en gång (smalspektrum-antibiotika, t ex Pencillin V).





# Resistenta bakterier

Bakterier kan lära sig hur man försvarar sig mot antibiotika, t ex mot penicillin. Bakterierna har då blivit **resistenta**, motståndskraftiga och läkemedlet hjälper inte längre. För att bli frisk måste man få en annan sorts antibiotika. De resistenta bakterierna kan dessutom spridas till andra människor.

För att inte lära bakterierna hur man försvarar sig mot antibiotika så bör man undvika att ge det i onödan. Till exempel behövs inte penicillin och andra antibiotika mot vanliga förkylningsvirus.

Overheadbild 11:



## Mer information till läraren

Det är bakterier som blir resistenta, inte människor. Människor kan bli smittade av resistenta bakterier men det är inte människorna som blir resistenta. Resistent betyder att ett visst antibiotika inte längre fungerar tillfredställande, bakterierna har blivit immuna mot just den typen av antibiotika. I laboratoriet kan man göra resistensprövningar. Man tar prov från patienten och undersöker vilka typer av antibiotika som fungerar för att döda bakterien patienten blivit infekterad av och vilka antibiotika dessa bakterier är resistenta mot.

I många länder har man stora problem med resistens. När det gäller vissa bakterier kan det vara svårt att hitta något antibiotika som fortfarande fungerar, dessa bakterier är resistenta mot nästan allt. I Sverige är situationen ännu under kontroll och vi har inga stora problem. Dock har vi

en ökning av resistenta stafylokocker (stafylokocker kan orsaka sårinfektioner) och penicillinresistenta pneumokocker (pneumokocker kan orsaka lunginflammation och öroninflammation).

En bakterie kan dela med sig av sin resistens till en annan bakterie genom att föra över gener som innehåller denna information.

Resistens är kopplat till användning av antibiotika. Att resistenssituationen inte är så allvarlig i Sverige hör ihop med att vi har en reglerad användning. Vi kan bara köpa antibiotika med recept på apotek. Dessvärre är det fortfarande möjligt att köpa antibiotika utan recept i andra länder.





## Tips för fördjupning

### I klassrummet:

- Undersök vilka bakterier som används i livsmedel.
- Låt barnen rita virus och bakterier.
- Rita en karta över hur virus och bakterier spridas från en person till en annan.
- Låt barnen hålla föredrag för yngre skolkamrater om det de lärt sig. Låt dem bli "hälsoambassadörer".

### Projekt/fördjupningsuppgifter, "barn som forskare":

- Hur många vuxna vet vad ett virus är? Hur många vuxna vet skillnaden mellan virus och bakterier? Gör en undersökning bland de vuxna i omgivningen.
- Hur många vuxna vet hur smitta sprids? Gör en undersökning bland de vuxna.
- Hur länge kan bakterier och virus överleva på leksaker? Hur långt från kroppen sprids bakterier och virus när man nyser eller hostar? Ring till en sjukhushygieniker och fråga.
- Låt eleverna göra en undersökning bland släkt och vänner om vilka olika huskurer det finns för att behandla förkylningar.

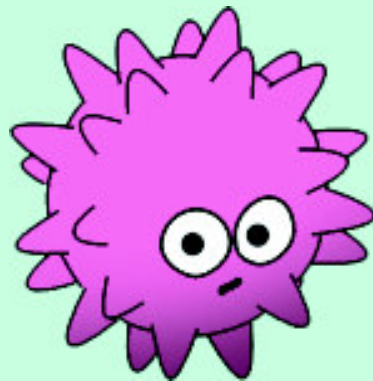
### Studiebesök:

- Boka ett studiebesök på sjukhusets bakteriologiska laboratorium och titta på hur man odlar bakterier.



Detta material är framtaget med stöd av STRAMA (Strategigruppen för Rationell Antibiotika-användning och Minskad Antibiotikaresistens) och distribueras i samarbete med Apoteket AB.

Syftet är att uppmärksamma att vanliga förkylningar inte alltid behöver behandlas med antibiotika utan kan lindras med till exempel dryck, glass, febernedsättande medicin och vila.



Illustrationer: Carin Flensburg

Foto: Malin Englund

Medicinsk granskning: Läkare vid infektionskliniken vid Akademiska sjukhuset i Uppsala

Text och form: Charlotte Kristiansson, Gunilla Skoog, Kristina Lundh

För mer information kontakta: [Charlotte.Kristiansson@phs.ki.se](mailto:Charlotte.Kristiansson@phs.ki.se)