



# Mikroorganismer: Skadelige mikrober

En grundig innføring i ulike sykdommer viser elevene hvordan, og hvor, skadelige mikrober forårsaker sykdom. Elevene tester kunnskapen om sykdomsfremkallende mikrober ved å finne ut mer om forskjellige sykdommer og hvordan disse kan påvirke samfunnet.

## Relevans

### Folkehelse og livsmestring:

- Drøfte og samtale om hvilke mikrober som er skadelige for oss

### Mat og helse

- Helse og forebygging

### Naturfag

- Vitenskapelig metode
- Vitenskapelige holdninger
- Eksperimentelle ferdigheter og undersøkelser

### Biologi

- Smittsomme sykdommer
- Oppbygning og funksjon til levende organismer
- Celler og organisasjon
- Ernæring og fordøyelse

### Norsk

- Lesing, skriving

### Kunst og håndverk

- Grafisk kommunikasjon

## Kompetansemål

### Alle elever skal:

- forstå at vi noen ganger kan bli syke og smittet av mikrober.
- forstå hvordan skadelige mikrober (patogener) kan overføres fra person til person.
- forstå at forskjellige infeksjoner kan ha forskjellige tilknyttede symptomer.
- forstå hvordan global reisevirksomhet har påvirket spredningen av sykdom.

### De fleste elever skal:

- forstå hvordan smittsomme sykdommer påvirker lokalsamfunnet.

## Stikkord

Bakterier Covid-19 Epidemi Sopp  
Infeksjon Pandemi Patogener  
Giftstoff Virus

## @ Nettlenker

[https://www.e-bug.eu/no-no/  
fordypning-8-10-trinn-skadelige-mikrober](https://www.e-bug.eu/no-no/fordypning-8-10-trinn-skadelige-mikrober)

## Fascinerende fakta

Nedre luftveisinfeksjoner er fortsatt verdens mest dødelige smittsomme sykdom, rangert som den fjerde ledende dødsårsaken. I 2019 krevde den 2,6 millioner liv.

## Ressurser

**Hovedaktivitet:**  
**Skadelige mikrober og sykdommene de forårsaker**  
*Per klasse/gruppe*

- Kopi av SA1, SA2, SA3, EA1
- Differensierte versjoner som kan tilpasses elever med forskjellige ferdigheter SA4, SA5, EA2
- Kopi av LA1, LA2

**Hovedaktivitet 2:**  
**Skadelige mikrober (fyll ut det som mangler)**  
*Per gruppe*

- Enheter med internettilgang eller lærebøker i biologi
- Kopi av EA3
- Kopi av LA3

**Utbrudd (aktivitet 1 og 2)**

- Grupper à 4–5 elever

## Forberedelser

1. Klipp ut sykdomskortene i SA1–SA3, ett sett per gruppe. Laminer eller lim dem på et stivt kort for framtidig bruk. (Differensiert versjon: SA4–SA5)
2. Kopier opp EA1 for hver gruppe. (Differensiert versjon: EA2)

LA1 - Skadelige mikrober og sykdommer de forårsaker (svarark)

Svarark		3. Overføring	
1. Smittsom mikrobe		Overføring	Sykdom
Smitteom mikrobe	Sykdom	Seksuelt kontakt	Klamydia, HIV, Syfilis
Bakterier	Bakteriell meningitt, Klamydia, MRSA	Blod	Bakteriell meningitt, HIV
Virus	HIV, Væddesyge, Influensa, Mæslinger, Kytomykse	Til på	Influensa, Mæslinger, Væddesyge, MRSA
Sopp	Trusle	Brøkkning	Influensa, Mæslinger, Væddesyge, Bakteriell meningitt
2. Symptomer		Mann-til-mann	Influensa, Kytomykse
Symptomer	Sykdom	4. Forebygging	
		Forebygging	Sykdom
		Vask hender	Influensa, Mæslinger, Væddesyge, MRSA, Bakteriell meningitt

LA1 Skadelige mikrober og sykdommene de forårsaker (svarark)

EA1 - Sykdomsmatch (arbeidsark)

Sykdomsmatch		3. Overføring	
1. Smittsom mikrobe		Overføring	Sykdom
Smitteom mikrobe	Sykdom	Seksuelt kontakt	
Bakterier		Blod	
Virus		Bæring	
Sopp		Brøkkning	
2. Symptomer		Mann-til-mann	
Symptomer	Sykdom	4. Forebygging	
		Forebygging	Sykdom
		Vask hender	

EA1 Sykdomsmatch (arbeidsark)

LA2 - Skadelige mikrober og sykdommene de forårsaker (differensiert svarark)

Svarark		4. Forebygging	
1. Smittsom mikrobe		Forebygging	Sykdom
Smitteom mikrobe	Sykdom	Vask hender	Influensa, Mæslinger, Væddesyge
Bakterier	Klamydia	Dekke til hode og øyne	Influensa, Mæslinger, Væddesyge
Virus	Væddesyge, influensa, Kytomykse	Brakk hender	Klamydia, Trusle
Sopp	Trusle	Unngå uønskede bruk av antibiotika	Trusle
2. Symptomer		Vakstopp	Væddesyge, Mæslinger, Influensa
Symptomer	Sykdom		
Argeptematisk	Kytomykse		

LA2 Skadelige mikrober og sykdommene de forårsaker (differensiert svarark)

EA2 - Sykdomsmatch (differensiert arbeidsark)

Sykdomsmatch		4. Forebygging	
1. Smittsom mikrobe		Forebygging	Sykdom
Smitteom mikrobe	Sykdom	Vask hender	/
Bakterier	Klamydia	Dekke til hode og øyne	/
Virus	/	Brakk hender	/
Sopp	/	Unngå uønskede bruk av antibiotika	/
2. Symptomer		Vakstopp	/
Symptomer	Sykdom		
Argeptematisk	/		
Feber	/		

EA2 Sykdomsmatch (differensiert arbeidsark)

LA3 - Skadelige mikrober (fyll ut det som mangler)

Navn	Arbeid	Sporene	Forebygging	Behandling	Prognose
MRSA	Virus	Utslettelse av bakterier, som regel i forbindelse med kirurgi eller behandling med antibiotika	Utslettelse av bakterier, som regel i forbindelse med kirurgi eller behandling med antibiotika	Behandling med antibiotika som er effektive mot MRSA	Behandling med antibiotika som er effektive mot MRSA
Hepatitis	Virus	Utslettelse av bakterier, som regel i forbindelse med kirurgi eller behandling med antibiotika	Utslettelse av bakterier, som regel i forbindelse med kirurgi eller behandling med antibiotika	Behandling med antibiotika som er effektive mot MRSA	Behandling med antibiotika som er effektive mot MRSA
Klamydia	Bakterier	Utslettelse av bakterier, som regel i forbindelse med kirurgi eller behandling med antibiotika	Utslettelse av bakterier, som regel i forbindelse med kirurgi eller behandling med antibiotika	Behandling med antibiotika som er effektive mot MRSA	Behandling med antibiotika som er effektive mot MRSA
Difteri	Bakterier	Utslettelse av bakterier, som regel i forbindelse med kirurgi eller behandling med antibiotika	Utslettelse av bakterier, som regel i forbindelse med kirurgi eller behandling med antibiotika	Behandling med antibiotika som er effektive mot MRSA	Behandling med antibiotika som er effektive mot MRSA

LA3 Skadelige mikrober (fyll ut det som mangler)

EA3 - Skadelige mikrober (fyll ut det som mangler)

Navn	Arbeid	Sporene	Forebygging	Behandling	Prognose
MRSA					
Hepatitis					
Klamydia					
Difteri					

EA3 Skadelige mikrober (fyll ut det som mangler)

SA1-3 - Informasjonsark

**Meticillinresistent Staphylococcus aureus (MRSA)**

**Smittestoff:** Bakterier *Staphylococcus aureus*

**Symptomer:** Akutt sykdom med feber, pusler, sår, abscesser, hudinfeksjoner, infeksjoner i øret, øyne, nese, hals, lunge, urinveier, blodstrøm, sår, abscesser, sår, abscesser, sår, abscesser

**Diagnose:** Smitteprøve og test for antibiotikaresistens

**Overføring:** Seksuelt, direkte kontakt

**Forebygging:** Regelmessig håndvask

**Behandling:** Behandling med mange antibiotika. Noen antibiotika virker fortaut, men MRSA er resistent mot de fleste

**Historie:** Først oppdagert i 1961, alvorlig problem globalt

**Mestinger:** Virus, *Parvovirus*

**Smittestoff:** Virus, *Parvovirus*

**Symptomer:** Feber, menninge-neve, røde og menninge-tyne, feber, røde utslutt og til: hoven-hals

**Diagnose:** Blodprøve og utslutt

**Behandling:** Lene, men det er viktig å ta med seg antibiotika, der behandling kan være

SA1-3 Informasjonsark

SA4-5 - Differensiert informasjonsark

**Mestinger:** Virus, *Parvovirus*

**Historie:** Virus, *Parvovirus*

**Symptomer:** Feber, menninge-neve, røde og menninge-tyne, feber, røde utslutt og til: hoven-hals

**Overføring:** Spredning via hode og øye, håndkontakt, Bæring av gjeddyr eller fra katten til på seg

**Forebygging:** Vakstopp, Håndvask

**Behandling:** Inne og vakstopp

**Influensa:** Virus, *Influenza*

**Historie:** Virus, *Influenza*

**Symptomer:** Hodepine, feber, halsbetennelse, muskelsmerter, ørebetennelse, øre, hals, feber, sykdom

**Overføring:** Spredning via hode og øye, Prøve og virus (luft)

SA4-5 Differensiert informasjonsark

# Undervisningsplan



## ☰ Innledning

1. Start timen med å forklare elevene at mikrober noen ganger kan være skadelige for mennesker og forårsake sykdom. Disse er kjent som patogene mikrober. Når bakterier og virus kommer inn i kroppen, kan de raskt formere seg. Bakterier kan også bli delt ved binær spalting og produsere giftstoffer som er skadelige for kroppen når de formerer seg. Virus fungerer som parasitter og formerer seg inne i cellene våre og ødelegger dem. Enkelte sopp liker å vokse på huden vår slik at den klør og blir sår. Finn ut hvor mange forskjellige ord de har for mikrober – bakterier, virus, osv.
2. Be elevene lage en liste over infeksjoner (smittsomme sykdommer) ved bruk av idémyldring om alle sykdommer de har hørt om. Vet de hvilke mikrober som forårsaker de ulike sykdommene? Vet de hvordan disse patogene (skadelige) mikroberne sprer seg – hvordan de overføres? Spør elevene hvilken sykdom de mener utgjør en trussel mot elever i klassen i dag? Fortell dem at den sykdommen som utgjorde den største trusselen tidlig på 1900-tallet, var meslinger. Mange av de barna som fikk meslinger, døde. Patogene mikrober overføres hovedsakelig på fire måter:
  - a. Ved luftsmitte, deriblant dråpesmitte – mange patogener blir båret og spredt fra én organisme til en annen via luften. Når du er syk, slynger du ut små dråper fulle av patogener fra luftveissystemet når du hoster, nyser eller snakker. Andre puster inn dråpene, sammen med patogenene de inneholder, og dermed får de infeksjonen. Eksempler er blant annet influensa, tuberkulose og forkjølelse.
  - b. Direkte kontakt – spredning ved direkte kontakt mellom en infisert organisme og en frisk organisme. Patogener, som de virusene som forårsaker HIV/aids eller hepatitt, kommer inn i kroppen gjennom direkte seksuell kontakt, kutt, rifter og nålestikk som slipper dem inn i blodet.
  - c. Ved konsum – inntak av rå, underkøkt eller forurenset mat, eller drikkevann som inneholder kloakk, kan spre sykdommer som diaré, kolera eller salmonellose. Patogenet kommer inn i kroppen via fordøyelsessystemet.
  - d. Vektor – noen sykdommer som malaria er vektorbåret. Det betyr at noen levende organismer kan overføre smittsomme patogener mellom mennesker, eller fra dyr til mennesker. Livsstilsfaktorer påvirker ofte spredningen av sykdom. Når folk for eksempel lever tett sammen uten kloakksystem, kan smittsomme sykdommer spre seg svært raskt.
3. Forklar elevene at den som har fått skadelige, sykdomsframkallende mikrober, sies å være infisert. Snakk om forskjellen mellom en smittsom mikrobe og en ikke smittsom mikrobe. Snakk med elevene om de forskjellige smitteveiene, dvs. berøring, vann, mat, kroppsvæske og luft. Angi eventuelle smittsomme sykdommer som ble nevnt under idémyldringen, og hvordan de overføres.

# Hovedaktivitet: Skadelige mikrober og sykdommene de forårsaker

1 Oppdag de forskjellige typene infeksjonssykdommer forårsaket av skadelige mikrober og deres egenskaper

2 Jobb i grupper og fyll ut de ulike underoverskriftene (symptomer, overføring og behandling)

3 Presenter resultatet for klassen



SA1 Sykdomskortene (SA1-5)

Sykdoms-match	
<b>1. Smittsom mikrobe</b>	
Smittsom organisme	Sykdom
Bakterie	
Virus	
Parasitt	
<b>2. Symptomer</b>	
Symptomer	Sykdom
Aggresjonsnivå	
Påfall	
Utslett	
Feber	
Andre	
Lignende	
Medisinsk	
<b>3. Overføring</b>	
Overføring	Sykdom
Relevant kontakt	
Blod	
Spytting	
Innånding	
Mange til mange	
<b>4. Forebygging</b>	
Forebygging	Sykdom
Vask hendene	
Dekke til i tette rom	
Blod transfusjon	
Styngt utrustning	
Blod og vevsprodukter	
Målingstøy	
<b>5. Behandling</b>	
Behandling	Sykdom
Antibiotika	
Legemidler	
Operasjon	
Transfusjonsmidler	
Transfusjonsblod	

**Frangingsmåte:**

- Oppgaven utføres i grupper (3-5 personer)
- Hver gruppe får utdelt et sykdomskort (SA1-5)
- Hver gruppe får utdelt et sykdomskort (SA1-5)
- Hver gruppe får utdelt et sykdomskort (SA1-5)

## Skadelige mikrober og sykdommene de forårsaker

1. Denne oppgaven bør utføres i grupper à 3–5 personer. Forklar at elevene gjennom denne oppgaven skal lære om enkelte smittsomme sykdommer som forårsaker problemer i verden i dag.
2. Del ut sykdomskortene i SA1–SA3 til hver gruppe. (Differensiert versjon: SA4– SA5).
3. Fortell elevene at forskerne noen ganger må gruppere sykdommer under ulike merkelapper for å håndtere forskjellige problemer. Hver gruppe bør se nærmere på overskriftene på EA1. (Differensiert versjon: EA2) for hver sykdom. Svarark finnes på LA1-2.
4. Be hver gruppe fullføre EA1 (differensiert versjon: EA2) for den første overskriften – Smittestoff. Be en representant for hver gruppe lese opp resultatene etter noen minutter. Skriv alle resultatene på en tusjtafle, og diskuter dem.
5. Etter at hver overskrift i EA1/2 er fullført, drøftes resultatene med klassen.
  - a. Smittsom organisme: Minn elevene på at det finnes tre hovedtyper mikrober. Det er viktig å identifisere mikroben som forårsaker sykdommen for å behandle sykdommen på riktig måte, f.eks. kan ikke antibiotika brukes til å behandle virus.
  - b. Symptomer: Elevene ser kanskje at noen sykdommer viser lignende symptomer, f.eks. feber eller utslett. Her passer det kanskje å nevne hvor viktig det er for folk å gå til lege når de er syke for å få en korrekt og nøyaktig diagnose.
  - c. Overføring: Mange sykdommer overføres svært lett ved berøring eller innånding. Andre sykdommer er nokså spesifikke og krever overføring av blod eller andre kroppsvæsker.

d. Forebyggende tiltak: Vi kan forhindre spredning av og beskytte oss mot infeksjoner ved hjelp av noen enkle trinn. Det er bevist at det blir mindre smitte fra mange vanlige infeksjoner hvis vi vasker hendene regelmessig og holder et papir eller ermet over nese og munn når vi hoster og nyser. Riktig bruk av kondom kan redusere smitten av mange kjønnssykdommer.

e. Behandling: Det er viktig å merke seg at ikke alle sykdommer krever medisinsk behandling. Noen krever hvile og økt væskeinntak. Smerte- stillende kan også brukes til å lindre noen av symptomene. Påpek overfor elevene at antibiotika bare blir brukt til å behandle bakterieinfeksjoner.

## Hovedaktivitet 2: Skadelige mikrober (fyll ut det som mangler)

Denne aktiviteten kan gjennomføres i små grupper eller som en individuell oppgave. Bruk enheter med internettilgang og/ eller tekstmøter, og be elevene finne ut mer om de sykdomsframkallende mikroberne i EA3 og fyll ut det som mangler. Svar finnes på LA3. En rad står tom, slik at elevene kan velge sin egen patogene (skadelige) mikrobe for å se nærmere på. Når denne tabellen er fylt ut, kan den fungere som en flott måte å oppsummere stoffet på.

## Ekstraaktiviteter

### Utbrudd (aktivitet 1)

Del elevene i grupper à 4–5 for å legge til rette for gruppediskusjoner. Velg en infeksjonssykdom eller be elevene dikte opp en egen. For eksempel kan du basere denne aktiviteten på en matbåren sykdom (matforgiftning), covid-19 eller en oppdiktet sykdom.

1. Forklar elevene at de er en del av folkehelseteamet i kommunen, og at det har vært et utbrudd av en infeksjonssykdom. Mange er derfor blitt syke av samme infeksjon. Det er elevenes ansvar å koordinere arbeidet.

2. Be gruppene diskutere hvem som ville deltatt i arbeidet med et utbrudd: sykepleiere, leger, folkehelseansatte, andre etater, forskere, epidemiologer, alle er viktige folkehelseaktører. Mer informasjon om disse folkehelsejobbene finnes på [helsenorge.no/fhi.no](https://helsenorge.no/fhi.no)

- For å hjelpe elevene i gang kan du spørre om hvem de ville oppsøkt hvis de ble syke. Hvem ville den personen snakket med? Hvem ville legen snakket med? Hva ville disse personene gjøre? Hvilket råd ville myndighetene gi? Hva kan de folkehelseansatte gjøre for å overholde myndighetsråd og for å holde smittetallet nede? Finnes det metoder for diagnose eller behandling? Finnes det vaksiner for denne sykdommen?

- Du kan lage et flytdiagram for å registrere kommandolinjen.

3. Som folkehelseansatte må de avgjøre hvordan de kan stoppe spredningen av infeksjonen. Hvilke spørsmål kunne de stilt som kan bidra til å stoppe spredningen av sykdommen?

- Hvor mange er syke? Hvordan sprer

smittestoffet seg? Hvem trenger å få vite om dette? Elevene bør oppfordres til å skrive så mange spørsmål som mulig og dele den det som går igjen med klassen.

**Denne øvelsen bør gi elevene litt større forståelse for hvordan personer, grupper og organisasjoner samarbeider for å bekjempe et utbrudd.**

**4. Avslutt med å gi elevene følgende scenario: Tre hovedutbrudd er identifisert i nærmiljøet:**

- En skole
- Fritidssenter
- Kontorbygg

**Be elevene i grupper lage en plan for å kommunisere med de lokale beboerne om hvordan de kan stoppe spredning av sykdommen.**

### **Utbrudd (aktivitet 2)**

**Be elever finne ut mer om en infeksjons-sykdom og lage en visuell tidsplan som skal presenteres i neste time. Tidslinjen bør henvise til følgende:**

- En historikk over sykdommen
- Den aktuelle mikroben
- Overføringsrate
- Symptomer og behandling
- Dødelighetsrater

### **Gjesteforeleser**

**For å gjøre læringen mer levende kan du vurdere å invitere en lokal folkehelse-ansvarlig for å snakke om de lokale tiltakene for covid-19 og prosedyrene som ble brukt.**

## **Oppsummering**

**Be elevene skrive et avsnitt eller tre setninger for å oppsummere hva de har lært i timen. Kontroller at elevene har forstått stoffet ved å spørre om følgende påstander er sanne eller ikke sanne.**

**1. Mikrober som kan forårsake sykdommer, kalles patogener. Sykdommer som skyldes slike mikrober, sies å være smittsomme sykdommer.**

*Svar: Sant*

**2. Mikrober kan overføres mellom personer bare ved berøring.**

*Svar: Ikke sant, mikrober kan overføres mellom personer via en rekke forskjellige veier – luft, berøring, vann, mat, aerosoler (hosting og nysing).*

**3. Noen nye smittestoffer kan forårsake epidemier eller spre seg over hele verden og forårsake en pandemi.**

*Svar: Sant*





## Diskusjon

Kontroller at elevene har forstått stoffet ved å stille følgende spørsmål:

**Hva er en sykdom?**

**Svar:** En sykdom kjennetegnes ved spesifikke tegn eller symptomer.

**Hva er en infeksjonssykdom?**

**Svar:** En infeksjonssykdom er en sykdom som skyldes en mikrobe, og som kan spre seg til andre.

**Hvordan kan det ha seg at smittsomme sykdommer som før bare fantes i et område, nå finnes over hele verden?**

**Svar:** Mange smittsomme sykdommer starter i et spesifikt område eller land. Tidligere kunne man enkelt ha begrenset eller isolert infeksjonen. I dag reiser derimot folk raskere og lengre enn noensinne. Folk som reiser fra Australia til England, kan gjøre dette på under en dag, med eller uten flybytte underveis. Hvis de har en ny stamme av influensaviruset, kan viruset spres til alle de kommer i kontakt med på flyplassen og alle de kommer i kontakt med når de lander i England. Disse personene kan også overføre influensa til andre de kommer i kontakt med over hele verden. Innen noen dager kan denne nye stammen av influensavirus finnes over hele verden. Her passer det kanskje å nevne hvor raskt viruset som forårsaker sykdommen covid-19, sprer seg i verdenen.





# Svarark

## 1. Smittsom mikrobe

Smittsom mikrobe	Sykdom
Bakterier	Bakteriell meningitt, Klamydia, MRSA
Virus	HIV, Vannkopper, Influensa, Meslinger, Kyssesyke
Sopp	Trøske

## 2. Symptomer

Symptomer	Sykdom
Asymptomatisk	Klamydia, MRSA
Feber	Influensa, Meslinger, Vannkopper, Bakteriell meningitt
Utslett	Bakteriell meningitt, Vannkopper, Meslinger
Sår hals	Influensa, Kyssesyke
Tretthet	Kyssesyke
Lesjoner	HIV
Hvit utflod	Klamydia, Trøske

### Merk

MRSA er en antibiotikaresistent bakterie. Den er spesifikt resistent overfor meticillin og noen andre vanlig brukte antibiotika. Statusen som resistent skyldes overbruk og misbruk av dette og andre antibiotika. Behandlingen er fortsatt med antibiotika, men MRSA er i ferd med å utvikle resistens mot disse også.

## 3. Overføring

Overføring	Sykdom
Seksuell kontakt	Klamydia, HIV, Trøske
Blod	Bakteriell meningitt, HIV
Ta på	Influensa, Meslinger, Vannkopper, MRSA
Innånding	Influensa, Meslinger, Vannkopper, Bakteriell meningitt
Munn-til-munn	Influensa, Kyssesyke

## 4. Forebygging

Forebygging	Sykdom
Vask hender	Influensa, Meslinger, Vannkopper, MRSA, Bakteriell meningitt
Dekke til hoste og nysing	Influensa, Meslinger, Vannkopper, Bakteriell meningitt
Bruk kondom	Klamydia, HIV, Trøske
Unngå unødvendig bruk av antibiotika	MRSA, Trøske
Vaksinasjon	Vannkopper, Meslinger, Influensa

## 5. Behandling

Behandling	Sykdom
Antibiotika	Klamydia, Bakteriell meningitt, MRSA
Sengeleie	Vannkopper, Kyssesyke, Meslinger, Influensa
Soppdrepende midler	Trøske
Væskeinntak	Vannkopper, Kyssesyke, Meslinger, Influensa





# Svarark

## 1. Smittsom mikrobe

Smittsom mikrobe	Sykdom
Bakterier	Klamydia
Virus	Vannkopper, Influensa, Meslinger
Sopp	Trøske

## 2. Symptomer

Symptomer	Sykdom
Asymptomatisk	Klamydia
Feber	Influensa, Meslinger, Vannkopper
Utslett	Vannkopper, Meslinger
Sår hals	Influensa
Hvit utflod	Klamydia, Trøske

## 3. Overføring

Overføring	Sykdom
Seksuell kontakt	Klamydia, Trøske
Ta på	Influensa, Meslinger, Vannkopper
Innånding	Influensa, Meslinger, Vannkopper
Munn-til-munn	Influensa

## 4. Forebygging

Forebygging	Sykdom
Vask hender	Influensa, Meslinger, Vannkopper
Dekke til hoste og nysing	Influensa, Meslinger, Vannkopper
Bruk kondom	Klamydia, Trøske
Unngå unødvendig bruk av antibiotika	Trøske
Vaksinasjon	Vannkopper, Meslinger, Influensa

## 5. Behandling

Behandling	Sykdom
Antibiotika	Klamydia
Sengeleie	Vannkopper, Meslinger, Influensa
Soppdrepende midler	Trøske
Væskeinntak	Vannkopper, Meslinger, Influensa





### Skadelige mikrober fyll ut det som mangler

Sykdom	Patogen	Overføring	Symptom	Forebygging	Behandling	Problemer
HIV/AIDS	Virus	Utveksling av kroppsvæsker (f.eks. dele nåler) og morsmelk fra smittet mor.	Tidlig – influensalignende symptomer. Senere – immunforsvaret er så skadet at man lett får infeksjoner.	Barriere under samleie, screening av blod, ikke deling av nåler og flaskemating. Ingen vaksine	Antiretrovirale legemidler gjør at hiv-positive kan leve svært lenge. Stamcelletransplantater (ny behandling i tidlig forsknings- og utviklingsfase).	Dødelig hvis det ikke behandles. Hos noen er viruset blitt resistent overfor antiretrovirale medisiner, noe som skaper bekymring for hiv-behandlingens framtid.
Meslinger	Virus	Innånding av dråper fra nysing og hosting	Rødt utslett og feber	MMR-vaksine	Ingen behandling	Kan være dødelig hvis det er komplikasjoner.
Salmonella	Bakterier	Kontaminert mat eller mat som tilberedes under uhygieniske forhold.	Feber, magekramper, oppkast og diaré	God mat hygiene	Antibiotika gitt til unge og svært gamle for å hindre alvorlig dehydrering.	Kan forårsake langvarige helseproblemer, men dette er sjelden. Bakteriene er i ferd med å bli resistente overfor noen antibiotika.
Gonorré	Bakterier	Seksuelt overført	Tidlige symptomer omfatter gul/grønn utflod fra smittet område og smerter når vi urinerer.	Kondomer	Antibiotika	Ubehandlet kan det føre til sterilitet, graviditet utenfor livmoren og bekkensmerter. Bakteriene er i ferd med å bli resistente overfor anti-biotika, noe som vil si at de er vanskeligere å behandle.





### Skadelige mikrober fyll ut det som mangler

Sykdom	Patogen	Overføring	Symptom	Forebygging	Behandling	Problemer
Malaria	Protist	Vektor – mygg	Influensalignende symptomer	Hindre Mygg fra avl og mygg må behandles med insektmiddel.	Malariamedisin	Dødelig hvis det ikke behandles. Barn under 5 år er den mest sårbare gruppen. I noen regioner har resistens mot antimalaramedisin blitt et problem.
COVID-19	Virus	Dråpe overføring	Influensalignende symptomer	Bruke munnbind Holde fysisk avstand Covid-19-vaksine	Symptomatisk behandling	Langtidsvirkninger av sykdom ukjent – pågående forskning på dette feltet.





## Meticillinresistent *Staphylococcus aureus* (MRSA)

<b>Smittestoff</b>	Bakterie: <i>Staphylococcus aureus</i>
<b>Symptomer</b>	Asymptomatisk hos friske personer. Kan forårsake hudinfeksjoner, infisere operasjonssår, blodomløpet, lungene eller urinveiene hos tidligere syke pasienter.
<b>Diagnose</b>	Svaberprøve og test for antibiotikasensitivitet.
<b>Dødelighetsrate</b>	Høy – hvis riktig type antibiotika ikke er gitt.
<b>Overføring</b>	Smittsom. Direkte hudkontakt.
<b>Forebygging</b>	Regelmessig håndvask.
<b>Behandling</b>	Resistent overfor mange antibiotika. Noen antibiotika virker fortsatt, men MRSA tilpasser seg hele tiden.
<b>Historie</b>	Først rapportert i 1961, økende problem globalt.

## Meslinger

<b>Smittestoff</b>	Virus: <i>Paramyxovirus</i>
<b>Symptoms</b>	Feber, rennende nese, røde og rennende øyne, hoste, rødt utslett og sår, hoven hals.
<b>Diagnose</b>	Blodprøve og antistofftest.
<b>Dødelighetsrate</b>	Lav, men kan være høy i land med lavere inntekt, der behandling kan være vanskelig tilgjengelig.
<b>Overføring</b>	Smittsom. Dråper fra hoste og nysing, hudkontakt eller kontakt med gjenstander som har det levende viruset på seg.
<b>Forebygging</b>	Forebygging via vaksinasjon.
<b>Behandling</b>	Hvile og væskeinntak.
<b>Historie</b>	Virus først rapportert i 1911, er blitt dramatisk mindre utbredt i høy- og mellominntektsland de siste årene selv om små epidemier forekommer. Fortsatt en pandemi problem for lavinntektsland.

## Influenza

<b>Smittestoff</b>	Virus: <i>Influenza</i>
<b>Symptomer</b>	Hodepine, feber, kuldegysninger, muskelsmerter, eventuelt sår hals, hoste, brystmerter.
<b>Diagnose</b>	Blodprøve og antistofftest.
<b>Dødelighetsrate</b>	Middels, men høyere hos svært unge og eldre.
<b>Overføring</b>	Svært smittsom. Innånding av virus på luftbårne partikler. Direkte hudkontakt.
<b>Forebygging</b>	Vaksinasjon mot aktuelle stammer.
<b>Behandling</b>	Hvile og væskeinntak. Antiviralia hos eldre.
<b>Historie</b>	Vi har hatt epidemier i hundrevis av år, og vi får dem med jevne mellomrom.





## Trøske

<b>Smittestoff</b>	Sopp: <i>Candida albicans</i>
<b>Symptomer</b>	Kløe, svie, sårhet og hvitt belegg i munnen eller irritasjon i vagina med en hvitaktig utflod.
<b>Diagnose</b>	Svaberprøve, mikroskopundersøkelse og dyrking.
<b>Dødelighetsrate</b>	Ingen.
<b>Overføring</b>	Kontakt mellom personer, men er en normal del av tarmfloraen.
<b>Forebygging</b>	Symptomene skyldes overvekst av denne soppen fordi antibiotika har drept de normale beskyttende bakteriene. Unngå derfor unødig bruk av antibiotika.
<b>Behandling</b>	Soppmidler
<b>Historie</b>	Nesten 75 % av alle kvinner har hatt denne infeksjonen minst én gang.

## Klamydia

<b>Smittestoff</b>	Bakterie: <i>Chlamydia trachomatis</i>
<b>Symptomer</b>	I mange tilfeller merker vi ingen symptomer, men noen ganger har vi utflod fra vagina eller penis. Hovne testikler og manglende mulighet til å få barn kan også forekomme.
<b>Diagnose</b>	Svaber- eller urinprøve for molekylær testing.
<b>Dødelighetsrate</b>	Sjelden
<b>Overføring</b>	Smittsom gjennom seksuell kontakt.
<b>Forebygging</b>	Bruk kondom under seksuelt samleie.
<b>Behandling</b>	Antibiotika
<b>Historie</b>	Først oppdaget i 1907. Globalt problem som er i ferd med å bli stadig større.

## Bakteriell meningitt

<b>Smittestoff</b>	Bakterie: <i>Neisseria meningitidis</i>
<b>Symptomer</b>	Hodepine, stiv nakke, høy feber, irritabilitet, delirium, utslett.
<b>Diagnose</b>	Ryggmargsvæskeprøve og molekylær testing.
<b>Dødelighetsrate</b>	Middels til høyere risiko hos unge og eldre.
<b>Overføring</b>	Smittsom gjennom spytt og innånding av dråper.
<b>Forebygging</b>	Vaksinasjon mot mange stammer, unngå kontakt med smittede pasienter.
<b>Behandling</b>	Penicillin, oksygen og væsker.
<b>Historie</b>	Først identifisert som bakterie i 1887. Regelmessige epidemier i lavinntektsland.







## HIV/AIDS

<b>Smittestoff</b>	Virus: Humant immunsviktvirus (hiv).
<b>Symptomer</b>	Sviktende immunforsvar, lungebetennelse, lesjoner.
<b>Diagnose</b>	Blodprøve og antistofftest.
<b>Dødelighetsrate</b>	Middels-høy i land der tilgang til HIV-testing og HIV-medisiner er begrenset.
<b>Overføring</b>	Svært smittsom. Seksuell kontakt, blod til blod-kontakt, deling av nåler, overføring fra mor til nyfødt.
<b>Forebygging</b>	Bruk alltid kondom ved seksuelt samleie.
<b>Behandling</b>	Det finnes ingen kur selv om anti-HIV-legemidler kan forlenge den forventede levetiden.
<b>Historie</b>	Først identifisert i 1983. I dag en global epidemi.

## Kysseesyke

<b>Smittestoff</b>	Virus: <i>Epstein Barr</i>
<b>Symptomer</b>	Sår hals, hovne lymfekjertler, ekstrem tretthet.
<b>Diagnose</b>	Blodprøve og antistofftest.
<b>Dødelighetsrate</b>	Lav
<b>Overføring</b>	Ikke særlig smittsom. Direkte kontakt som kyssing og deling av drikke.
<b>Forebygging</b>	Unngå direkte kontakt med smittede pasienter.
<b>Behandling</b>	Hvile og væskeinntak, paracetamol kan brukes til å lindre smerte.
<b>Historie</b>	Først beskrevet i 1889, 95 % av befolkningen har hatt infeksjonen, men bare 35 % får symptomer. Isolerte utbrudd med ujevne mellomrom.

## Vannkopper

<b>Smittestoff</b>	Virus: <i>Varicella-zoster</i>
<b>Symptomer</b>	Utslett med blemmer på kroppen og i hodet.
<b>Diagnose</b>	Blodprøve og antistofftest.
<b>Dødelighetsrate</b>	Lav
<b>Overføring</b>	Svært smittsom. Direkte hudkontakt eller innånding av dråper fra nysing og hosting.
<b>Forebygging</b>	Forebygging ved vaksine.
<b>Behandling</b>	Hvile og væskeinntak, antiviralia i noen tilfeller hos voksne.
<b>Historie</b>	Først identifisert i 1865. Mindre utbredt i land der vaksinasjonsprogrammer er gjennomført. Ingen endring andre steder.





## Meslinger

<b>Mikrobe</b>	Virus: <i>Paramyxovirus</i>
<b>Symptomer</b>	Feber, rennende nese, røde og rennende øyne, hoste, rødt utslett og sår, hoven hals.
<b>Overføring</b>	Spredning via hoste og nys. Hudkontakt. Berøring av gjenstander som har levende virus på seg.
<b>Forebygging</b>	Vaksinasjon. Håndvask.
<b>Behandling</b>	Hvile og væskeinntak.

## Influenza

<b>Mikrobe</b>	Virus: <i>Influenza</i>
<b>Symptomer</b>	Hodepine, feber, kuldegysninger, muskelsmerter, eventuelt sår hals, hoste, brystmerter.
<b>Overføring</b>	Spredning via hoste og nys. Puste inn virus i luften. Berøring av gjenstander som har levende virus på seg.
<b>Forebygging</b>	Vaksinasjon mot aktuelle stammer.
<b>Behandling</b>	Hvile og væskeinntak. Antiviralia hos eldre.

## Trøske

<b>Mikrobe</b>	Sopp: <i>Candida albicans</i>
<b>Symptomer</b>	Kløe. Svie. Sårhet. Hvitt belegg i munnen eller irritasjon i vagina med en hvitaktig utflod.
<b>Overføring</b>	Kontakt mellom personer.
<b>Forebygging</b>	Soppen som forårsaker symptomer, kan vokse bedre når de naturlige bakteriene våre er drept. Unngå derfor unødig bruk av antibiotika.
<b>Behandling</b>	Soppmidler





## Klamydia

<b>Mikrobe</b>	Bakterie: <i>Chlamydia trachomatis</i>
<b>Symptomer</b>	I mange tilfeller merker vi ingen symptomer, men noen ganger har vi utflod fra vagina eller penis. Hovne testikler. Manglende evne til å få barn kan også forekomme.
<b>Overføring</b>	Seksuell kontakt.
<b>Forebygging</b>	Bruk kondom under seksuelt samleie.
<b>Behandling</b>	Antibiotika

## Vannkopper

<b>Mikrobe</b>	Virus: <i>Varicella-zoster</i>
<b>Symptomer</b>	Utslett med blemmer på kroppen og i hodet.
<b>Overføring</b>	Direkte hudkontakt. Spredning via hoste og nys. Puste inn virus i luften.
<b>Forebygging</b>	Vaksinasjon. Håndvask.
<b>Behandling</b>	Hvile og væskeinntak. Antiviralia i noen tilfeller hos voksne.





# Sykdoms- match

## 1. Smittsom mikrobe

Smittsom mikrobe	Sykdom
Bakterier	
Virus	
Sopp	

## 2. Symptomer

Symptomer	Sykdom
Asymptomatisk	
Feber	
Utslett	
Sår hals	
Tretthet	
Lesjoner	
Hvit utflod	

### Framgangsmåte:

1. Grupper sykdomskortene i samsvar med overskriften i hver boks.
2. Merker du noen likheter eller forskjeller mellom sykdommene basert på hver av overskriftene?

## 3. Overføring

Overføring	Sykdom
Seksuell kontakt	
Blod	
Berøring	
Innånding	
Munn-til-munn	

## 4. Forebygging

Forebygging	Sykdom
Vask hender	
Dekke til hoste og nysing	
Bruk kondom	
Unngå unødvendig bruk av antibiotika	
Vaksinasjon	

## 5. Behandling

Behandling	Sykdom
Antibiotika	
Sengeleie	
Soppdrepende midler	
Væskeinntak	





# Sykdomsmatch

## 1. Smittsom mikrobe

Smittsom mikrobe	Sykdom
Bakterier	<i>Klamydia</i>
Virus	1
	2
	3
Sopp	1

## 2. Symptomer

Symptomer	Sykdom
Asymptomatisk	1
Fever	1
	2
	3
Utslett	1
	2
Sår hals	1
Hvit utflod	1
	2

## 3. Overføring

Overføring	Sykdom
Seksuell kontakt	1
	2
Ta på	1
	2
	3
Innånding	1
	2
	3
Munn-til-munn	1

## 4. Forebygging

Forebygging	Sykdom
Vask hender	1
	2
	3
Dekke til hoste og nysing	1
	2
	3
Bruk kondom	1
	2
Unngå unødvendig bruk av antibiotika	1
Vaksinasjon	1
	2
	3

## 5. Behandling

Behandling	Sykdom
Antibiotika	1
Sengeleie	1
	2
	3
Soppdrepende midler	1
Væskeinntak	1
	2
	3

### Framgangsmåte:

1. Bruk informasjonsarkene til å finne ut hvilke sykdommer som skal i hver tom boks. Dette er blitt startet for deg.
2. Merker du noen likheter eller forskjeller mellom sykdommene?





### Skadelige mikrober (fyll ut det som mangler)

Sykdom	Patogen	Overføring	Symptom	Forebygging	Behandling	Problemer
HIV/aids		Utveksling av kroppsvæsker (feks. dele nåler) og morsmelk fra smittet mor			Antiretrovirale legemidler gjør at hiv-positive kan leve svært lenge. Stamcelle-transplantater (ny behandling i tidlig forsknings- og utviklingsfase)	
Meslinger					Ingen behandling	Kan være dødelig hvis det er komplikasjoner.
Salmonella		Kontaminert mat eller mat som tilberedes under uhygieniske forhold			Antibiotika gitt til unge og svært gamle for å hindre alvorlig dehydrering.	
	Bakterier	Seksuelt overført	Tidlige symptomer omfatter gul/grønn utflod fra smittede områder og smerter når vi urinerer.	Kondomer	Antibiotika	Ubehandlet kan det føre til sterilitet, graviditet utenfor livmoren og bekkensmerter. Bakteriene er i ferd med å bli resistente overfor antibiotika, noe som vil si at de er vanskeligere å behandle.







### Skadelige mikrober (fyll ut det som mangler)

Sykdom	Patogen	Overføring	Symptom	Forebygging	Behandling	Problemer
Malaria			Influensalignende symptomer		Malariamedisin	
COVID-19			Influensalignende symptomer	Bruke munnbind Holde fysisk avstand Covid-19-vaksine		Langtidsvirkninger av sykdom ukjent – pågående forskning på dette feltet

