Oppfriskningsinformasjon for lærere



**8.-10. trinn fordypning**

Pakken inneholder valgfritt bakgrunnsinformasjon om hvert emne, slik at du kan planlegge timene og presentere emnet for elevene.

## Skadelige mikrober

Noen mikrober kan være skadelige for mennesker og kan forårsake sykdom: *Ininfluensaensaviruset* forårsaker ininfluensaensa, *Campylobacter*-bakterier kan forårsake matforgiftning, og dermatofyttsopper som *Trichophyton* kan forårsake sykdommer som fotsopp og ringorm. Slike mikrober er kjent som patogener. Hver patogen mikrobe kan gjøre at vi blir syke på ulike måter.

Bakterielle giftstoffer kan skade vev og organer og gjøre at vi blir svært dårlige. Heldigvis er dette sjelden.

Virus må leve i en celle for å overleve. Straks de er inne i en celle, multipliserer de seg til de er fullvokst og forlater vertscellen. Dermatofytter foretrekker generelt å vokse eller kolonisere seg under huden. Produktene de lager mens de tar til seg næring, forårsaker hevelse og kløe.

Noen som er syk på grunn av en skadelig, sykdomsframkallende mikrobe, sies å være smittet. Mange skadelige mikrober kan bli overført mellom personer på en rekke forskjellige måter – via luft, berøring, vann, mat, aerosoler (f.eks. nys og vanndamp), dyr, osv. Sykdommer som skyldes slike mikrober, sies å være smittsomme sykdommer.

I noen tilfeller kan smittsomme sykdommer spre seg i lokalsamfunn eller over store områder. Dette kalles en epidemi. Når sykdommen sprer seg over et helt land eller over hele verden, er dette kjent som en pandemi. Covid-19-pandemien startet da et nytt virus, SARS-CoV-2, forårsaket sykdommen covid-19 og smittet en befolkningsgruppe i Kina. Siden dette viruset var svært smittsomt og global reisevirksomhet er så vanlig, spredte det seg raskt og smittet personer over hele verden.

Det er viktig å huske at ikke alle mikrober er skadelige, og noen mikrober er bare skadelige når de hentes ut av sitt normale miljø. *Salmonella* og *Campylobacter* lever for eksempel i tarmen hos kyllinger, vanligvis uten å forårsake noen skade. Men når de kommer ned i tarmen hos mennesker, kan vi bli svært syke av giftstoffene de frigjør når de vokser normalt.

Organene våre har også tilpasset seg for å hjelpe oss med å bli kvitt disse infeksjonene. Dette kan være i form av

* Feber: Mikrober foretrekker å leve ved normal kroppstemperatur ved 37 ⁰C. En feber eller økning i kroppstemperatur er en av kroppens immunreaksjoner for å eliminere den oppfattede trusselen (mikroben) i kroppen.
* Hevelse: Et kutt i hånden kan føre til hevelse. Det er slik kroppen reagerer på en lignende måte som på en feber, bare på en mer lokalisert måte.
* Utslett: Dette er kroppens reaksjon på mikrobielle giftstoffer.

# Mikroorganismer: Skadelige mikrober



**8.-10. trinn fordypning**

# Time 3: Skadelige mikrober

Grundig innføring i ulike sykdommer viser elevene hvordan og hvor skadelige mikrober forårsaker sykdom. Elevene tester hva de vet om sykdomsfremkallende mikrober ved å finne ut mer om forskjellige sykdommer og hvordan de kan påvirke samfunnet.

## 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.

## Relevans

### 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

 **Time 3: Skadelige mikrober**

## **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

## **Støttemateriell**

* LA1 Skadelige mikrober og sykdommene de forårsaker (svarark)
* LA2 Skadelige mikrober og sykdommene de forårsaker (differensiert svarark)
* LA3 Skadelige mikrober (fyll ut det som mangler)
* EA1 Sykdomsmatch (arbeidsark)
* EA2 Sykdomsmatch (differensiert arbeidsark)
* EA3 Skadelige mikrober (fyll ut det som mangler)
* SA1–3 Informasjonsark
* SH4–5 Differensierte informasjonsark

## 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)

 **Time 3: Skadelige mikrober**

## 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

## 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 reprodusere seg raskt. Bakterier kan også bli delt ved binær spalting og produsere giftstoffer som er skadelige for kroppen når de reproduserer seg. Virus fungerer som parasitter og multipliserer seg inne i cellene våre og ødelegger dem. Noen 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) gjennom en idémyldring om alle sykdommer de har hørt om. Vet de hvilke mikrober som forårsaker sykdommene? Vet de hvordan disse patogene (skadelige) mikrobene 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 barn som fikk meslinger, døde. Patogene mikrober overføres hovedsakelig på fire måter:
   1. 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 åndedrettssystemet 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.
   2. 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.
   3. Ved konsum – inntak av rå, underkokt eller kontaminert mat, eller drikkevann som inneholder kloakk, kan spre sykdommer som diaré, kolera eller salmonellose. Patogenet kommer inn i kroppen via fordøyelsessystemet.
   4. 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 for eksempel folk lever tett sammen uten kloakksystem, kan smittsomme sykdommer spre seg svært raskt.
3. Forklar elevene at noen som har fått skadelige, sykdomsframkallende mikrober, sies å være infisert. Snakk om forskjellen mellom en smittsom mikrobe og en ikke smittsom mikrobe. Snakk med elever om de forskjellige smitteveiene, dvs. berøring, vann, mat, kroppsvæske og luft. Identifiser eventuelle smittsomme sykdommer som ble nevnt under idémyldringen, og hvordan de overføres.

## Aktivitet

### Hovedaktivitet: Skadelige mikrober og sykdommene de forårsaker

1. Denne aktiviteten bør utføres i grupper à 3–5 personer. Forklar at elevene under denne aktiviteten 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 forskjellige 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 tusjtavle, og diskuter dem.
5. Etter at hver overskrift i EA1/2 er fullført, drøftes resultatene med klassen.
   1. 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.
   2. 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.
   3. Overføring: Mange sykdommer overføres svært lett ved berøring eller innånding. Andre sykdommer er nokså spesifikke og krever overføring av blod eller andre kroppsvæsker.
   4. Forebyggende tiltak: Vi kan hindre spredning av og beskytte oss mot infeksjoner ved hjelp av noen enkle trinn. Det er bevist at det blir færre av mange vanlige infeksjoner hvis vi vasker hendene regelmessig og holder et papir eller ermet over når vi hoster og nyser. Riktig bruk av kondom kan redusere overføringen av mange kjønnssykdommer.
   5. Behandling: Det er viktig å merke seg her at ikke alle sykdommer krever medisinsk behandling. Noen krever hvile og økt væskeinntak. Smertestillende kan imidlertid 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 tekstbøker, og be elevene finne ut mer om de sykdomsframkallende mikrobene i EA3 og fylle ut det som mangler. Svar finnes på LA3. En rad står tom, slik at elevene kan velge sin egen patogene (skadelige) mikrobe å se nærmere på. Når denne tabellen er fylt ut, kan den fungere som en flott måte å konsolidere stoffet på.

## Diskusjon

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

**Hva er en sykdom?**

**Svar:** En sykdom kjennetegnet 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 ett 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 lenger 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 influensaaviruset, 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 ininfluensaensaen til andre de kommer i kontakt med over hele verden. Innen noen dager kan denne nye stammen av ininfluensaensavirus finnes over hele verden. Her passer det kanskje å nevne hvor raskt viruset som forårsaker sykdommen covid-19, sprer seg i verdenen.

## Ekstraaktiviteter

### Utbrudd (aktivitet 1)

Del elevene i grupper à 4–5 for å legge til rette for gruppediskusjon. 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 syk 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, epidemiologier, alle er viktige folkehelseaktører. Mer informasjon om disse folkehelsejobbene finnes på helsenorge.no/fhi.no
   * For å hjelpe elevene i gang kan du spørre de hvem de ville oppsøke hvis de ble syke. Hvem ville den personen si det til? Hvem ville legen si det til? Hva ville de 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 ville de stille som kunne hjelpe dem 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 hyppigste med klassen.

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

1. 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 infeksjonssykdom 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 folkehelseansvarlig for å snakke om den lokale responsen på covid-19 og prosedyrene som ble fastsatt.

## 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 dem 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

1. 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).

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

**Svar**: Sant



## LA1 Sykdomsmatch (svarark)

Svarark

|  |  |
| --- | --- |
| 1.Smittsom mikrobe | Sykdom |
| Bakterier | Bakteriell meningitt, Klamydia, MRSA |
| Virus | HIV, Vannkopper, Influensa, Meslinger, Kyssesyke |
| Sopp | Trøske |

|  |  |
| --- | --- |
| 2.Symptomer | Sykdom |
| Asymptomatisk | Klamydia, MRSA |
| Fever | Influensa, Meslinger, Vannkopper, Bakteriell meningitt |
| Utslett | Bakteriell meningitt, Vannkopper, Meslinger |
| Sår hals | Influensa, Kyssesyke |
| Tretthet | Kyssesyke |
| Lesjoner | HIV |
| Hvit utflod | Klamydia, Trøske |

|  |  |
| --- | --- |
| 3.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 | 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 | Sykdom |
| Antibiotika | Klamydia, Bakteriell meningitt, MRSA |
| Sengeleie | Vannkopper, Kyssesyke, Meslinger, Influensa |
| Soppdrepende midler | Trøske |
| Væskeinntak | Vannkopper, Kyssesyke, Meslinger, Influensa |

Merk: MRSA er en antibiotikaresistent bakterie. Den er spesifikt resistent overfor meticillin og noen andre vanlig brukte antibiotika. Dens status som resistent skyldes overbruk og misbruk av dette og andre antibiotika. Behandlingen er fortsatt med antibiotika, men MRSA utvikler resistens mot disse også.



## LA2 Skadelige mikrober (fyll ut det som mangler)

Svarark

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Smittsom mikrobe | Sykdom |
| Bakterier | Klamydia |
| Virus | Vannkopper, Influensa, Meslinger, |
| Sopp | Trøske |

|  |  |
| --- | --- |
| 2. Symptomer | Sykdom |
| Asymptomatisk | Klamydia, |
| Fever | Influensa, Meslinger, Vannkopper, |
| Utslett | Vannkopper, Meslinger |
| Sår hals | Influensa |
| Hvit utflod | Klamydia, Trøske |

|  |  |
| --- | --- |
| 3. Overføring | Sykdom |
| Seksuell kontakt | Klamydia, Trøske |
| Ta på | Influensa, Meslinger, Vannkopper |
| Innånding | Influensa, Meslinger, Vannkopper |
| Munn-til-munn | Influensa |

|  |  |
| --- | --- |
| 4. 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 | Sykdom |
| Antibiotika | Klamydia |
| Sengeleie | Vannkopper, Meslinger, Influensa |
| Soppdrepende midler | Trøske |
| Væskeinntak | Vannkopper, Meslinger, Influensa |



## LA3 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 – immunsystemet 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, mage- kramper, oppkast og diaré. | God mathygiene | 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. |
| Gonoré | Bakterier | Seksuelt overført | Tidlige symptomer omfatter gul/ grønn utflod fra smittet områder og smerter når vi urinerer. | Kondomer | Antibiotika | Ubehandlet kan det føre til ufruktbarhet, 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. |
| Malaria | Protist | Vektor – mygg | Influensalignende symptomer | Hindre  Mygg fra avl og mygg må behandles med insektmiddel. | Malariamedisin | Dødelig hvis det ikke behandles, med barn under 5 år som den mest sårbare gruppen. I noen områder har resistens overfor malariamedisiner blitt et problem. |
| Covid-19 | Virus | Dråpe overføring | Influensalignende symptomer | Bruke munnbind Holde fysisk avstand  Covid-19-vaksine | Symptomatisk behandlinger | Langtidsvirkninger av sykdom ukjent – pågående forskning på dette feltet. |



## SA1 Skadelige mikrober og sykdommene de forårsaker

Meticillinresistent Staphylococcus aureus (MRSA)

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

Meslinger

|  |  |
| --- | --- |
| Smittestoff | Virus: *Paramyksovirus* |
| Symptomer | Feber, rennende nese, røde og rennende øyne, hoste, rødt utslett og sår, hoven hals. |
| Diagnose | Blodprøve og antistofftest. |
| Dødelighetsrate | Lav, men kan være høy i land med lavere inntekt, der behandling kan være vanskelig tilgjengelig. |
| Overføring | Smittsom. Dråper fra hoste og nysing, hudkontakt eller kontakt med gjenstander som har det levende viruset på seg. |
| Forebygging | Forebygging via vaksinasjon. |
| Behandling | Hvile og væskeinntak. |
| Historie | 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. |



## SA2 Skadelige mikrober og sykdommene de forårsaker

Influensa

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

Trøske

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



## SA3 Skadelige mikrober og sykdommene de forårsaker

Klamydia

|  |  |
| --- | --- |
| Smittestoff | Bakterie: *Chlamydia trachomatis* |
| Symptomer | 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. |
| Diagnose | Svaber- eller urinprøve for molekylær testing. |
| Dødelighetsrate | Sjelden |
| Overføring | Smittsom gjennom seksuell kontakt. |
| Forebygging | Bruk kondom under seksuelt samleie. |
| Behandling | Antibiotika |
| Historie | Først oppdaget i 1907. Globalt problem som er i ferd med å bli stadig større. |

Bakteriell meningitt

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

HIV/AIDS

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



## SA4 Skadelige mikrober og sykdommene de forårsaker

Kyssesyke

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

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

Vannkopper



## SA5 Skadelige mikrober og sykdommene de forårsaker (differensiert støtteark)

Meslinger

|  |  |
| --- | --- |
| Mikrobe | Virus: *Paramyksovirus* |
| Symptomer | Feber, rennende nese, røde og rennende øyne, hoste, rødt utslett og sår, hoven hals. |
| Overføring | Spredning via hoste og nys.  Hudkontakt.  Berøring av gjenstander som har levende virus på seg. |
| Forebygging | Vaksinasjon.  Håndvask. |
| Behandling | Hvile og væskeinntak. |

|  |  |
| --- | --- |
| Mikrobe | Virus: *Influensa* |
| Symptomer | Hodepine, feber, kuldegysninger, muskelsmerter, eventuelt sår hals, hoste, brystsmerter. |
| Overføring | Spredning via hoste og nys.  Puste inn virus i luften.  Berøring av gjenstander som har levende virus på seg. |
| Forebygging | Vaksinasjon mot aktuelle stammer. |
| Behandling | Hvile og væskeinntak.  Antiviralia hos eldre. |

Influensa

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

Trøske



## SA6 Skadelige mikrober og sykdommene de forårsaker (differensiert støtteark)

Klamydia

|  |  |
| --- | --- |
| Mikrobe | Bakterie: *Chlamydia trachomatis* |
| Symptomer | 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. |
| Overføring | Seksuell kontakt. |
| Forebygging | Bruk kondom under seksuelt samleie. |
| Behandling | Antibiotika |

Vannkopper

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



## EA1 Sykdomsmatch (arbeidsark)

Sykdomsmatch

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?

|  |  |
| --- | --- |
| 1.Smittsom mikrobe | Sykdom |
| Bakterier |  |
| Virus |  |
| Sopp |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 2.Symptomer | Sykdom |
| Asymptomatisk |  |
| Fever |  |
| Utslett |  |
| Sår hals |  |
| Tretthet |  |
| Lesjoner |  |
| Hvit utflod |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 3.Overføring | Sykdom |
| Seksuell kontakt |  |
| Blod |  |
| Ta på |  |
| Innånding |  |
| Munn-til-munn |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 4. Forebygging | Sykdom |
| Vask hender |  |
| Dekke til hoste og nysing |  |
| Bruk kondom |  |
| Unngå unødvendig bruk av antibiotika |  |
| Vaksinasjon |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 5. Behandling | Sykdom |
| Antibiotika |  |
| Sengeleie |  |
| Soppdrepende midler |  |
| Væskeinntak |  |



**EA2 Sykdomsmatch arbeidsark 1/2**

Sykdomsmatch

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?

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Smittsom mikrobe | Sykdom |
| Bakterier | Klamydia |
| Virus | 1  2  3 |
| Sopp | 1 |

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

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



**EA2 Sykdomsmatch arbeidsark 2/2**

Sykdomsmatch

|  |  |
| --- | --- |
| 4. 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 | Sykdom |
| Antibiotika | 1 |
| Sengeleie | 1  2  3 |
| Soppdrepende midler | 1 |
| Væskeinntak | 1  2  3 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sykdom** | **Patogen** | **Overføring** | **Symptom** | **Forebygging** | **Behandling** | **Problemer** |
| HIV/aids |  | Utveksling av kroppsvæsker (f.eks. dele nåler) og morsmelk fra smittet mor |  |  | Antiretrovirale legemidler gjør at hiv-positive kan leve svært lenge. Stamcelletransplantater (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 ufruktbarhet, 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. |
| Malaria |  |  | Influensalignende symptomer |  | Malariamedisin |  |
| Covid-19 |  |  | Influensa like symptomer | Bruke munnbind  Holde fysisk avstand  Covid-19-vaksine |  | Langtidsvirkninger av sykdom ukjent – pågående forskning på dette feltet |

