###### 8.-10. TRINN FORDYPNING, VGS – TIME 3

**Mikroorganismer: Skadelige mikrober**

**En grundig innføring i ulike sykdommer viser elevene hvordan, og hvor, skadelige mikrober forårsaker syk- dom. Elevene tester kunnskapen om sykdomsfrem- kallende mikrober ved å finne ut mer om forskjellige sykdommer og hvordan disse kan påvirke samfunnet.**

### Relevans

**Kompetansemål**

###### 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

###### 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.**

42

### Stikkord Ressurser

Bakterier Covid-19 Epidemi Sopp Infeksjon Pandemi Patogener Giftstoff Virus

### Nettlenker

https://[www.e-bug.eu/no-no/](http://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.

###### 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)

* 1. Kopier opp EA1 for hver gruppe. (Differensiert versjon: EA2)

43

### Støttemateriell

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

|  |  |
| --- | --- |
| **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** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Smittsom mikrobe** | **Sykdom** |
| **Bakterier** |  |
| **Virus** |  |
| **Sopp** |  |

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

LA1 Skadelige mikrober og sykdommene de forårsaker (svarark)

**Vask hender**

**Inﬂuensa, Meslinger, Vannkopper, MRSA, Bakteriell meningitt**

**Symptomer**

**Sykdom**

**LA1** - Skadelige mikrober og sykdommer de forårsaker (svarark)

**Svarark**

**3. Overføring**

**1. Smittsom mikrobe**

**4. Forebygging**

**Forebygging**

**Sykdom**

**2. Symptomer**

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

**Asymptomatisk**

**Forebygging**

**Sykdom**

**Symptomer**

**Sykdom**

**Vask hender**

**EA1** - Sykdomsmatch (arbeidsark)

**Sykdoms- 3. Overføring**

**match**

**1. Smittsom mikrobe**

**4. Forebygging**

**2. Symptomer**

EA1 Sykdomsmatch (arbeidsark)



|  |
| --- |
| **LA2** - Skadelige mikrober og sykdommer de forårsaker (differensiert svarark)**Svarark**1. **Smittsom mikrobe 4. Forebygging**
2. **Symptomer**
 |
|  | **Symptomer** | **Sykdom** |  |
| **Asymptomatisk** | **Klamydia** |

|  |
| --- |
| **EA2** - Sykdomsmatch arbeidsark**Sykdomsmatch**1. **Smittsom mikrobe 4. Forebygging**
2. **Symptomer**
 |
|  | **Symptomer** | **Sykdom** |  |
| **Asymptomatisk** | ***1*** |
| **Feber** | ***1******2*** |

LA2 Skadelige mikrober og sykdommene de forårsaker (differensiert svarark)

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

|  |  |
| --- | --- |
| **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** |

EA2 Sykdomsmatch (differensiert arbeidsark)

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

**Skadelige mikrober fyll ut det som mangler**

**Skadelige mikrober fyll ut det som mangler**

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

**EA3** - Skadelige mikrober (fyll ut det som mangler) – del B

**EA3** - Skadelige mikrober (fyll ut det som mangler) – del A

**LA3** - Skadelige mikrober (fyll ut det som mangler) B

**LA3** - Skadelige mikrober (fyll ut det som mangler) A

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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. Stamcelle- transplantater****(ny behandling i tidlig forsknings- og utviklingsfase).** | **Dødelig hvis det ikke behandles.****Hos noen er viruset blitt resistent over- for 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 lang- varige helsepro- blemer, men dette er sjelden. Bakteri- ene er i ferd med å bli resistente over- for 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 sterilitet, graviditet utenfor livmoren og bekkensmerter. Bakteriene er i ferd med å bli resi-****stente overfor anti- biotika, noe som vil si at de er vanske- ligere å behandle.** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 antimalariamedisin 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.** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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. 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.** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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** |

LA3 Skadelige mikrober (fyll ut det som mangler)

|  |  |
| --- | --- |
| **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.** |

EA3 Skadelige mikrober (fyll ut det som mangler)

|  |
| --- |
| **SA1** - Informasjonsark**Meticillinresistent Staphylococcus aureus (MRSA)****Meslinger** |
|  | **Smittestoﬀ** | **Virus: *Paramyksovirus*** |  |
| **Symptoms** | **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** |

SA1–3 Informasjonsark

|  |  |
| --- | --- |
| **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.** |

**Berøring av gjenstander som har levende virus på seg.**

**SA4** - Differensiert informasjonsark

**Meslinger**

**Inﬂuensa**

**Overføring**

**Spredning via hoste og nys. Puste inn virus i luften.**

**Mikrobe Virus: *Inﬂuensa***

**Symptomer Hodepine, feber, kuldegysninger, muskelsmerter, eventuelt sår hals, hoste, brystsmerter.**

SA4-5 Differensiert informasjonsark

44

## 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.

1. 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) 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 av de barna 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 luftveisssystemet 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.

* 1. 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.

* 1. Ved konsum – inntak av rå, underkokt eller forurenset mat, eller drikkevann som inneholder kloakk, kan spre sykdommer som diaré, kolera eller salmonellose. Patogenet kommer inn i kroppen via fordøyelsessystemet.
	2. 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.
1. 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.

45

### Hovedaktivitet: Skadelige mikrober og sykdommene de forårsaker

###### 1 Oppdag de forskjellige typene infeksjonssykdommer forårsaket av skade-

**lige mikrober og deres egenskaper**

**2 Jobb i grupper**

**og fyll ut de ulike underoverskriftene (symptomer, overføring og behandling)**

**3 Presenter resultatet for klassen**

**EA1** - Sykdomsmatch (arbeidsark)

1. **Overføring**

**Sykdoms-**

**Overføring**

**Sykdom**

**match**

**Seksuell kontakt**

1. **Smittsom mikrobe**

**Blod**

**Berøring**

**Smittsom mikrobe Bakterier**

**Virus**

**Sopp**

1. **Symptomer**

**Sykdom**

**Innånding**

**Munn-til-munn**

1. **Forebygging**

**Forebygging**

**Sykdom**

**Symptomer Sykdom**

**Vask hender**

**Asymptomatisk**

**Feber**

**Utslett**

**Sår hals**

**Tretthet**

**Lesjoner**

**Dekke til hoste og nysing**

**Bruk kondom**

**Unngå unødvendig bruk av antibiotika**

**Vaksinasjon**

1. **Behandling**

**Hvit utﬂod**

**Behandling**

**Sykdom**

**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?**

**Antibiotika**

**Sengeleie**

**Soppdrepende midler**

**Væskeinntak**

Skadelige ober og sykdommene de for

1. bør utføres i grupper orklar at elevene

46

denne ven skal lære om elte smittsomme dommer som

forårsaker problemer dag.

1. Del ut sykdomskort gruppe. (Differensiert
2. Fortell elevene at erne 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.

1. 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.

46

1. Etter at hver overskrift i EA1/2 er full- ført, drøftes resultatene med klassen.
	1. Smittsom organisme: Minn elevene på at det finnes edtyper

mikrober å identifisere årsaker sykdom-

dommen på

måte, f.eks. e antibiotika brukes til å behandle virus.

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.

1. Overføring: Mange sykdommer over- føres svært lett ved berøring eller innånding. Andre sykdommer er nokså spesifikke og krever overføring av blod eller andre kroppsvæsker.
2. 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.
3. 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 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 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 syk av samme infeksjon. Det er

elevenes ansvar å koordinere arbeidet.

1. 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 folkehelse- jobbene finnes på *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 gitt? Hva kan de folke- helseansatte gjøre for å overholde myndighetsråd og for å holde smitte- tallet nede? Finnes det metoder for diagnose eller behandling? Finnes det vaksiner for denne sykdommen?

* Du kan lage et flytdiagram for å

registrere kommandolinjen.

1. 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

47

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.

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 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*

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*

48

**Diskusjon**

49

**LA1** - Skadelige mikrober og sykdommer de forårsaker (svarark)

# Svarark

#### Overføring

50

#### Smittsom mikrobe

|  |  |
| --- | --- |
| **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**

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

* 1. **Symptomer**

|  |  |
| --- | --- |
| **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**

|  |  |
| --- | --- |
| **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**

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

**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.**

##### Mikroorganismer: Skadelige mikrober

50

**LA2** - Skadelige mikrober og sykdommer de forårsaker (differensiert svarark)

# Svarark

#### 1. Smittsom mikrobe

**4. Forebygging**

51

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

#### Symptomer

|  |  |
| --- | --- |
| **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**

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

1. **Overføring**

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

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

##### Mikroorganismer: Skadelige mikrober

51

52

**LA3** - Skadelige mikrober (fyll ut det som mangler) A

**Skadelige mikrober fyll ut det som mangler**

**Mikroorganismer: Skadelige mikrober**

52

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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. Stamcelle- transplantater****(ny behandling i tidlig forsknings- og utviklingsfase).** | **Dødelig hvis det ikke behandles.****Hos noen er viruset blitt resistent over- for 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 lang- varige helsepro- blemer, men dette er sjelden. Bakteri- ene er i ferd med å bli resistente over- for 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 sterilitet, graviditet utenfor livmoren og bekkensmerter. Bakteriene er i ferd med å bli resi-****stente overfor anti- biotika, noe som vil si at de er vanske- ligere å behandle.** |

53

**LA3** - Skadelige mikrober (fyll ut det som mangler) B

**Mikroorganismer: Skadelige mikrober**

53

**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 antimalariamedisin 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** - Informasjonsark

54

**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*** |
| **Symptoms** | **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.** |

**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.** |

**Mikroorganismer: Skadelige mikrober**

54

**SA2** - Informasjonsark

55

**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.** |

**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.** |

**Mikroorganismer: Skadelige mikrober**

55

**SA3** - Informasjonsark

56

**HIV/AIDS**

|  |  |
| --- | --- |
| **Smittestoﬀ** | **Virus: Humant immunsviktvirus (hiv).** |
| **Symptomer** | **Sviktende immunforsvar, 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.** |

**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.** |

**Vannkopper**

|  |  |
| --- | --- |
| **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.** |

**Mikroorganismer: Skadelige mikrober**

56

**SA4** - Differensiert informasjonsark

57

**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.** |

**Inﬂuensa**

|  |  |
| --- | --- |
| **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.** |

**Trøske**

|  |  |
| --- | --- |
| **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** |

**Mikroorganismer: Skadelige mikrober**

57

**SA5** - Differensiert informasjonsark

58

**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.** |

**Mikroorganismer: Skadelige mikrober**

58

**EA1** - Sykdomsmatch (arbeidsark)

# Sykdoms- match

#### 1. Smittsom mikrobe

|  |  |
| --- | --- |
| **Smittsom mikrobe** | **Sykdom** |
| **Bakterier** |  |
| **Virus** |  |
| **Sopp** |  |

**3. Overføring**

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

**2. Symptomer**

1. **Forebygging**

59

#### Behandling

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Symptomer** | **Sykdom** |
| **Asymptomatisk** |  |
| **Feber** |  |
| **Utslett** |  |
| **Sår hals** |  |
| **Tretthet** |  |
| **Lesjoner** |  |
| **Hvit utﬂod** |  |

**Framgangsmåte:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Behandling** | **Sykdom** |
| **Antibiotika** |  |
| **Sengeleie** |  |
| **Soppdrepende midler** |  |
| **Væskeinntak** |  |

**1 Grupper sykdomskortene i samsvar med overskriften i hver boks.**

1. **Merker du noen likheter eller forskjeller mellom sykdommene basert på hver av overskriftene?**

##### Mikroorganismer: Skadelige mikrober

59

**EA2** - Sykdomsmatch arbeidsark

# Sykdomsmatch

#### Smittsom mikrobe

**4. Forebygging**

60

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

#### Symptomer

|  |  |
| --- | --- |
| **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**

|  |  |
| --- | --- |
| **Symptomer** | **Sykdom** |
| **Asymptomatisk** | ***1*** |
| **Feber** | ***1******2******3*** |
| **Utslett** | ***1******2*** |
| **Sår hals** | ***1*** |
| **Hvit utﬂod** | ***1******2*** |

1. **Overføring**

|  |  |
| --- | --- |
| **Behandling** | **Sykdom** |
| **Antibiotika** | ***1*** |
| **Sengeleie** | ***1******2******3*** |
| **Soppdrepende midler** | ***1*** |
| **Væskeinntak** | ***1******2******3*** |

**Framgangsmåte:**

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

**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?**

##### Mikroorganismer: Skadelige mikrober

60

61

**EA3** - Skadelige mikrober (fyll ut det som mangler) – del A

**Mikroorganismer: Skadelige mikrober**

61

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

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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. 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.** |

62

**EA3** - Skadelige mikrober (fyll ut det som mangler) – del B

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

**Mikroorganismer: Skadelige mikrober**

62

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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** |