

e-Bug: Et internasjonalt undervisningsopplegg om mikrober og infeksjoner



e-Bug

operated by UK Health
Security Agency

Undervisningsplaner, arbeidsark og aktiviteter



5.-7. trinn

www.e-bug.eu/no-no

Velkommen til e-Bug

e-Bug er utviklet for å levendegjøre alt som har å gjøre med mikrober og antibiotika for barn i skolemiljøet. Det er et pensumtillegg som oppfyller utdanningsstandardene som det norske utdanningsdirektoratet har satt for barnehager, barneskoler og ungdomsskoler. Innholdet er tilpasset LK 20 og egner seg også i grunnskolen for voksne og i «introduksjonsprogrammet for flyktninger».

Denne ressursen er utviklet av det britiske folkehelseinstituttet i samarbeid med 17 partnerland i EU for å fremme en interesse for naturfag og sørge for bedre kunnskap og forståelse om mikrober, smittevern og

forsiktig bruk av antibiotika blant unge, slik at de kan ta gode valg om egen helse. Undervisningsplaner kan brukes i rekkefølge eller som individuelle aktiviteter som passer inn i et format med 45 minutter lange timer. Disse verktøyene kan brukes fritt av utdanningspersonell og kan kopieres opp for bruk i klasserommet, men kan ikke selges.

Mer enn 27 land deltar i e-Bug-prosjektet, og ressursene er evaluert med mer enn 3000 barn i England, Frankrike og Tsjekkia. e-Bug-pakken er knyttet til et nettsted der alle ressurser, videoer, bilder og ekstraaktiviteter i pakken kan lastes ned (www.e-bug.eu/no-no).

Hvert avsnitt i pakken inneholder detaljerte undervisningsplaner, elevark og støtteark. Noen finnes i PowerPoint-format for bruk på tusjtafle:

- **Kreative spørrebaserte aktiviteter for å fremme aktiv læring**
- **Uthevede kompetansemål som gir elevene en dypere forståelse av hvilken betydning mikrober har, og hvordan de spres, behandles og forebygges**
- **Aktiviteter som oppfordrer elever til å ta mer ansvar for egen helse**
- **Aktiviteter som framhever hvor viktig det er å bruke antibiotika på en ansvarlig måte**

Vi vil gjerne takke alle som har deltatt i utviklingen av denne ressursen som vil bidra til at voksne i neste generasjon bruker antibiotika på en klokere måte. Vi ville særlig takke lærerne og elevene i Storbritannia og Europa som har deltatt i fokusgrupper og evalueringsprosessen og bidratt til at disse materialene er både morsomme, interessante og effektive. Vi håper du liker å bruke e-Bug, og at det blir en fin ressurs for klasserommet. Hvis du vil holde deg oppdatert om våre nyeste ressurser, eller forskningen og utviklingen som vi gjennomfører, kan du registrere deg og motta vårt nyhetsbrev hver tredje måned på: www.e-bug.eu/uk-newsletter

Som utdanningspersonell synes vi tilbakemeldinger fra deg er uvurderlige. Kommentarene dine vil bidra til at e-Bug-ressursen vokser og utvikler seg. Send kommentarer, spørsmål og forslag til:

Antibiotikasenteret for primærmedisin,
Postboks 1130 Blindern, 0318 Oslo

Eller kontakt oss på post@antibiotika.no

e-Bug-teamet

Et internasjonalt undervisningsopplegg som dekker mikrober og infeksjoner

e-Bug er tilgjengelig i følgende språk:

Baskerland – Baskisk – Spansk

Belgia – Fransk

Bulgaria – Bulgarsk

Danmark* – Dansk

England* – Engelsk

Frankrike* – Fransk

Hellas* – Gresk

Irland – Irsk, Gælisk

Italia* – Italiensk

Kosovo – Albansk

Kypros – Kypriotisk

Latvia – Latvisk

Litauen – Litauisk

Nederland – Nederlandsk

Norge – Norsk

Polen* – Polsk

Portugal* – Portugisisk

Romania – Rumensk

Saudi Arabia – Arabisk

Skottland – Skotsk, Gælisk

Spania* – Spansk

Tsjekkia* – Tsjekkisk

Tyrkia – Tyrkisk

Tyskland* – Tysk

Ukrainia – Ukrainsk

Ungarn – Ungarsk

Wales – Engelsk, Walisisk

**Opprinnelige partnerland*

Besøk www.e-bug.eu for å se partnerprofilene og oversatte versjoner av disse ressursene.

e-Bug driftes av UK Health Security Agency og av Antibiotikasenteret for primærmedisin i Norge



e-Bug læringsreise

5.-7. trinn

Barnehage
og 1.-2.
trinn

e-Bugs læringsreise starter...

Barna får en innføring i mikrober og gode vaner for håndvask-, luftveis- og tannhygiene.

Spredning av infeksjoner

Tannhelse

Elevene lærer om plakk og hva sukker gjør med tennene.

Fantastiske mikrober

Elevene videreutvikler kunnskapen om hånd- og luftveishygiene og utforsker de ulike formene for farlige og nyttige mikrober.

1.-4. trinn

Mikroorganismer



e-Bug

Oppdagelser

Elevene får en innføring i vaksiner, antibiotika og overføringen av mikrober fra og til mat og dyr.

Kunnskapsrik

Elevene styrker sin kunnskap om antibiotikaresistens, hvordan man formidler viktig vitenskapelig informasjon til samfunnet og styrke rutinene for egenpleie.

Infeksjonskontroll

Elevene bruker sine problemløsningsferdigheter på utbrudd og får en innføring i flokkimmunitet og infeksjonssykdommer.

Seksuell helse

Elevene lærer hvor lett infeksjoner sprer seg via seksuell kontakt og hvordan de kan beskytte seg selv.

Forebygging av infeksjoner

8. - 10. trinn

8. - 10. trinn
fordypning
Videregående
skole

Behandling av infeksjoner

Innhold

5.-7. trinn

Mikroorganismer

Time 1 – Innføring i mikrober

Elevene lærer om ulike typer mikrober – bakterier, virus og sopp. De lærer at mikrobene kan ha ulike fasonger og at de finnes overalt.

Side 18

Mikroorganismer

Time 2 – Nyttige mikrober

Et gjærkappløp blir brukt til å vise at mikrober også kan være nyttige.

Side 30

Mikroorganismer

Time 3 – Skadelige mikrober

Grundige studier av ulike sykdommer viser elevene hvordan og hvor i kroppen skadelige mikrober kan føre til sykdom. Elevene tester kunnskapen om skadelige mikrober gjennom et ordspill.

Side 38

Spredning av infeksjoner

Time 4 – Håndhygiene

Ved å delta i et klasseromseksperiment lærer elevene hvordan mikrober kan spre seg fra en person til en annen gjennom berøring, og hvorfor det er viktig å vaske hendene ordentlig.

Side 50

Spredning av infeksjoner

Time 5 – Luftveishygiene

I dette morsomme eksperimentet lærer elevene hvor lett mikrober kan spre seg gjennom hoste og nysing, og gjenskaper et gigantisk nys.

Side 64

Spredning av infeksjoner

Time 6 – Mathygiene

Elevene vil gå igjennom en interaktiv quiz som følger forberedelsene av et måltid. Underveis må elevene avgjøre neste skritt og svare på spørsmål.

Side 76

Spredning av infeksjoner

Time 7 – Dyre- og gårdshygiene

Elevene skal spille et interaktivt memory spill for å sette fokus på likhetene mellom menneske- og dyrehelse.

Side 90

Forebygging av infeksjoner

Time 8 – Tannhelse

Elevene lærer hvordan de kan forebygge tannråte. Oppgavene viser viktigheten av å pusse tennene to ganger om dagen og hvor mye sukker vanlige drikker inneholder.

Side 100

Forebygging av infeksjoner

Time 9 – Vaksiner

Elevene bruker sine leseferdigheter og kreative evner for å svare på spørsmål om, og demonstrere, Edward Jenners oppdagelse av vaksinen.

Side 108

Behandling av infeksjoner

Time 10 – Antibiotika

Gjennom lærerstyrte diskusjoner og debatter lærer elevene viktigheten av å bruke antibiotika og andre medisiner.

Side 118

Alle undervisningsplaner og støtte-materiale i dette kompendiet kan lastes ned fra e-Bugs nettside.



5.-7. trinn

Relevans

Mikroorganismer

Time 1 – Innføring i mikrober

Folkehelse og livsmestring:

- Hva er en smittsom sykdom og hva er det som forårsaker en sykdom

Mat og helse:

- Helse og forebygging

Naturfag:

- Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter
- Levende ting og deres miljøer

Grunnleggende ferdigheter:

- Lesing og forståelse

Kunst og håndverk:

- Maling
- Registrering av observasjoner

Mikroorganismer

Time 2 – Nyttige mikrober

Folkehelse og livsmestring:

- Erfare og observere hvilke mikrober som er nyttige for oss

Mat og helse:

- Helse og forebygging

Naturfag:

- Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter
- Levende ting og deres miljøer

Grunnleggende ferdigheter:

- Lesing og forståelse

Mikroorganismer

Time 3 – Skadelige mikrober

Folkehelse og livsmestring:

- Hva er en smittsom sykdom og hva er det som skaper en sykdom

Mat og helse:

- Helse og forebygging

Naturfag:

- Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter

Grunnleggende ferdigheter:

- Lesing og forståelse

Spredning av infeksjoner

Time 5 – Luftveishygiene

Folkehelse og livsmestring:

- Samtale om hvorfor god hoste/nyse hygiene er viktig
- Erfare og observere hvordan mikrober spres

Mat og helse:

- Helse og forebygging

Naturfag:

- Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter
- Levende ting og deres miljøer
- Dyr, deriblant mennesker

Grunnleggende ferdigheter:

- Lesing og forståelse, muntlig
- Matematikk
- Sammenligne målinger

Spredning av infeksjoner

Time 4 – Håndhygiene

Folkehelse og livsmestring:

- Samtale om hvorfor håndvask er viktig
- Erfare og observere hvordan mikrober spres

Demokrati og medborgerskap:

- Felles ansvar for å vaske hender og sørge for å ikke smitte andre

Mat og helse:

- Helse og forebygging
- Matlaging og ernæring

Naturfag:

- Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter
- Levende ting og deres miljø
- Dyr, deriblant mennesker

Grunnleggende ferdigheter:

- Lesing og forståelse

Kunst og håndverk:

- Maling
- Registrering av observasjoner

Spredning av infeksjoner

Time 6 – Mathygiene

Folkehelse og livsmestring:

- Forstå nytten av holdbarhetsdato og bruk av kjøleskap
- Samtale om hvordan man behandler mat
- Samtale om hvordan bakterier sprer seg

Demokrati og medborgerskap:

- Felles ansvar for å vaske hender og sørge for å ikke smitte andre

Bærekraftig utvikling:

- Forstå hvordan vi kan ta vare på mat så den ikke blir ødelagt. Matsvinn.

Mat og helse:

- Helse og forebygging
- Matlaging og ernæring

Naturfag:

- Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter
- Levende ting og deres miljø
- Dyr, deriblant mennesker

Grunnleggende ferdigheter

- Lesing og forståelse, muntlig

Spredning av infeksjoner

Time 7 – Dyre- og gårdshygiene

Mat og helse:

- Helse og forebygging
- Naturfag:
- Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter
- Levende ting og deres miljø

- Dyr, deriblant mennesker

Grunnleggende ferdigheter:

- Lesing og forståelse

Forebygging av infeksjoner

Time 8 – Tannhelse

Folkehelse og livsmestring:

- Munnhelse

Mat og helse

- Helse og forebygging

Naturfag:

- Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter
- Dyr, deriblant mennesker

Grunnleggende ferdigheter:

- Lesing og forståelse

Forebygging av infeksjoner

Time 9 – Vaksiner

Folkehelse og livsmestring:

- Samtale om hvorfor det er viktig med vaksine og hvordan vaksine virker
- Forebygging av sykdom

Mat og helse:

- Helse og forebygging

Naturfag:

- Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter
- Levende ting og deres miljø

Grunnleggende ferdigheter:

- Lesing og forståelse, muntlig, skriving

Spredning av infeksjoner

Time 10 – Antibiotika

Folkehelse og livsmestring:

- Samtale om viktigheten av å bruke bl.a. antibiotika på riktig måte

Mat og helse:

- Helse og forebygging

Naturfag:

- Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter
- Dyr, deriblant mennesker

Grunnleggende ferdigheter:

- Lesing og forståelse

Oppfriskning for lærere

Valgfritt bakgrunnsmateriale for hvert av temaene er inkludert for å hjelpe deg med å planlegge timene og presentere emnene for elevene.

Det er flere måter kroppen kan bli utsatt for smitte på, og mye vi kan gjøre for å forhindre smittespredning. Dette oppfriskningsavsnittet for lærere inneholder ekstra informasjon om hver av aktivitetene i denne pakken.

Innføring i mikrober

Mikroorganismer, bedre kjent som bakterier, virus eller mikrober, er små levende ting som er for små til at vi ser dem med det blotte øye. De finnes nesten overalt på jorden. Det er viktig å presisere at mikrober ikke er «nyttige» eller «skadelige» i seg selv. Det er snarere slik at noen mikrober kan være nyttige for mennesker, mens andre kan være skadelige avhengig av situasjonen. *Muggen Aspergillus* brukes for eksempel til å lage sjokolade, men kan være skadelig for mennesker hvis den kommer ned i lungene. Mikrober er bitte små, men finnes i mange forskjellige former og størrelser. De tre gruppene mikrober som behandles i dette materialet er virus, bakterier og sopp.

Virus er det minste av de tre og forårsaker ofte sykdommer som hoste og forkjølelse. De trenger en «vertscelle» for å overleve og formere seg. Når de er inne i vertscellen, formerer de seg raskt og ødelegger samtidig cellen. Én type virus er *Rhinovirus*, også kjent som forkjølelsesvirus. Det finnes over 25 forskjellige arter som kan forårsake forkjølelse.

Bakterier er encellede organismer som er mindre enn sopp, men større enn virus. De kan deles i tre hovedgrupper etter formen de har – kokker (kuler), basiller (staver) og spiraler. Kokker kan også brytes ned i tre

former – klynger, kjeder eller grupper à to. Disse formene kan brukes til å bestemme hva slags infeksjon en pasient har. Hvis én bakteriecelle ble forstørret 5 000 ganger, ville det vært på størrelse med en hageert.

Sopp er de største av de tre mikrobene og er flercellede organismer. Noen sopp er nyttige, og noen kan være skadelige for mennesker. For eksempel er *Saccharomyces* en gjær som brukes til å heve brød. Sopp får mat enten ved å bryte ned dødt organisk materiale eller ved å leve som parasitter på en vert. Sopp utskiller sekundærprodukter mens de tar til seg næring. Dette forårsaker hevelse og kløe som fotsopp.

De fleste mikrober er ikke skadelige, og det er viktig å minne elevene på dette. Noen mikrober er bare skadelige for mennesker når de tas ut av sitt normale miljø. *Escherichia coli* (E. coli) finnes vanligvis i tarmen vår og er ufarlig, men hvis det overføres til urinveiene, kan det forårsake urinveisinfeksjon.

Nyttige mikrober

Et av de viktigste områdene der mikrober er nyttige, er i matindustrien. Både ost, brød, yoghurt, sjokolade, eddik og alkohol blir laget ved dyrking av mikrober. Mikrobene som brukes til å lage disse produktene, forårsaker en kjemisk forandring kjent som gjæring – en prosess der mikrobene bryter ned det komplekse sukkeret til enkle forbindelser som karbondioksid og alkohol. Gjæring endrer produktet fra én type mat til en annen.

Når melk tilsettes bakteriene *Streptococcus thermophilous* eller *Lactobacillus bulgaricus*,

forbruker de sukkeret under veksten, slik at melken blir til yoghurt. Så mye syre blir produsert i surmelkprodukter at få potensielt skadelige mikrober kan overleve der.

Lactobacillus kalles vanligvis en god eller «vennlig» bakterie. De vennlige bakteriene som hjelper oss med å fordøye mat, er kalt probiotiske bakterier. «Probiotisk» betyr bokstavelig talt «for liv». Det er disse bakteriene vi finner i yoghurt og probiotiske drikker.

Gjæren, *Saccharomyces cerevisiae*, brukes til å lage brød- og deigprodukter gjennom gjæring. For å formere seg og vokse trenger gjær det rette miljøet. Det vil si fukt, næring (i form av sukker eller stivelse) og en varm temperatur (20° til 30 °C er best). Når gjæren gjærer, avgir den gasser som blir fanget i deigen, og deigen utvider seg.

Skadelige mikrober

Noen mikrober kan være skadelige for mennesker og kan forårsake sykdom: Influensaviruset forårsaker influensa (andre luftveisinfeksjoner er forkjølelse eller influensalignende sykdom), *Campylobacter*-bakterier kan forårsake matforgiftning, og dermatofytsopper som *Trichophyton* kan forårsake sykdommer som fotsopp og ringorm. Slike mikrober er kjent som patogener. Hver mikrobe kan gjøre at vi blir syke på forskjellige måter.

Når skadelige mikrober reproducerer seg selv i kroppen vår, kan de produsere skadelige stoffer (giftstoffer) som vi kan bli svært syke av. Heldigvis er dette sjelden. Straks de er inne i en celle, formerer de seg til de er fullvokst og forlater vertscellen. Dermatofytter foretrekker generelt å vokse eller kolonisere under huden, og 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 overføres 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 mange tilfeller kan også vår normale kroppsflora (mikrober) også forhindre skadelige mikrober i å vokse, enten ved å kolonisere området slik at de skadelige mikrobene ikke får plass til å vokse, eller ved å endre miljøet. For eksempel så holder den normale floraen i tarmen oss friske ved å forhindre at skadelige bakterier som *Clostridioides difficile* formerer seg. Når den normale floraen i kroppen er påvirket, kan *Clostridioides difficile* formere seg og forårsake diaré og andre problemer i tarmen.

Håndhygiene

Hvorfor er håndhygiene så viktig?

Hendene er naturlig dekket av nyttige bakterier – *Staphylococcus* er et vanlig eksempel (kuleformede bakterier ordnet i klynger), men vi kan få skadelige mikrober fra tingene vi tar på. Håndhygiene er kanskje den mest effektive måten å redusere og forebygge spredning av disse mikrobene og eventuelle tilhørende infeksjoner på. Skoler og lag er forholdsvis folksomme og lukkede miljøer der mikrober kan spre seg raskt og enkelt fra barn til barn via direkte kontakt eller via overflater. Noen av disse mikrobene kan være skadelige og forårsake sykdommer. Håndvask med såpe og vann i viktige sammenhenger fjerner skadelige mikrober vi får på hendene fra omgivelsene våre; for eksempel hjemme, på skolen, i hagen, fra dyr og kjæledyr eller fra mat. Det er bevist at effektiv håndvask bidrar til redusert skolefravær. Håndvask bidrar også til å forhindre spredningen av antibiotikaresistens, som kan gjøre de vanskeligere å behandle infeksjoner. Hvis det er mulig, bør vi bruke flytende såpe i stedet for såpestykker, særlig hvis flere bruker såpen.

Hvorfor er såpe nødvendig for effektiv håndvask?

Huden vår utskiller naturlig olje (kalt «talg») som bidrar til å holde den fuktig, forhindrer at den blir for tørr, og holder hudens mikrobiom (mikroorganismer som lever på huden) friskt. Denne oljen er imidlertid et perfekt sted der mikrober kan vokse og formere seg, og oljen hjelper mikrober med å feste seg til huden vår. Håndvask med bare vann vil kun fjerne synlig smuss og skitt. Det kan fortsatt være igjen usynlige mikrober. Såpe er nødvendig for å bryte opp oljen på overflaten av hendene og bør påføres nøye på alle overflatene på hendene, slik at det dannes et skum som løser smuss og mikrober. Det er viktig å skylle hendene for best mulig fjerne smuss og mikrober.

Hvis såpe ikke er tilgjengelig, kan håndsprit med minst 60 % alkohol også være effektivt så lenge det ikke er synlig smuss / annet stoff på hendene (da må de vaskes med såpe og vann). De bør brukes på alle deler av hendene og gnis inn til det er tørt (ca. 20 sekunder – så lenge som sangen «Happy birthday» varer to ganger). Håndsprit med innholdsstoffer som alkohol virker ved at de ødelegger mikrober når de tørker, men dreper ikke alle typer skadelige mikrober og fjerner ikke synlig smuss eller andre stoffer fra huden. Håndsprit bør derfor vanligvis ikke brukes etter at vi har vært på toalettet.

Når er det viktigst med håndvask?

- Før, under og etter matlaging
- Før spiseklar mat spises eller håndteres
- Når vi har vært på toalettet eller skiftet bleie/undertøy
- Når vi har vært eksponert for dyr eller dyreekskrementer
- Etter å ha hostet, nyst eller pusset nesen
- Hvis du er syk eller har vært i kontakt med syke personer
- Når du kommer hjem eller drar et annet sted som jobb, skole eller et annet hus (særlig i en situasjon med utbrudd)

Luftveishygiene

Luftveisinfectionsjoner er infeksjoner i lungene, brystet, bihulene, nesen og halsen, f.eks. hoste og forkjølelse, influensa og lungebetennelse. Luftveisinfectionsjoner kan spre seg fra person til person gjennom luften, kontakt mellom personer (berøring av hender, klemming, kyssing) eller ved berøring av forurensede overflater. Covid-19 er navnet på sykdommen forårsaket av viruset SARS-CoV-2. Viruset kan spre seg ved å komme inn i nesen eller øynene til den som ikke er smittet fordi personen tar seg i ansiktet med forurensede/skitne hender. Når vi hoster og nyser, prøver kroppen å kvitte seg med skadelige mikrober og partikler vi kan puste inn, og forhindre at de trenger dypere ned i luftveiene. Disse henger fast på nesehårene eller kan irritere oss nede i halsen eller i lungene. Dette sender en beskjed til hjernen, som deretter sender en beskjed tilbake til nesen, munnen, lungene og brystet om å blåse vekk irritasjonen. Når det gjelder forkjølelse, sprer millioner av viruspartikler seg gjennom luften og forurenser overflaten de lander på. Dette kan være maten vår, overflater eller hendene våre.

Det er viktig at vi lærer god luftveishygiene fra en ung alder, og at det viktige budskap blir gjentatt og formidlet over tid. Dette er særlig viktig når forkjølelser-/influensasysesongen nærmer seg hvert år, eller når det er utbrudd av en infeksjonssykdom. Vanlige symptomer på en luftveisinfeksjon kan omfatte hodepine, sår hals, feber og noen ganger rennende eller tett nese. Disse infeksjonene kan også forårsake nysing eller hoste, tap av smaks- eller luktesans og i sjeldne tilfeller kvalme/oppkast eller diaré. For å forhindre spredning av skadelige mikrober fra host eller nys: Kast brukt papir, og vask hendene regelmessig.

- **Fang:** Hold et papir over munnen og nesen. Hvis du ikke har papir, holder du for munnen med øvre del av ermet eller albuen (ikke hendene).

- **Kast:** Kast det brukte papiret straks for å unngå å spre smitte til overflater eller andre personer.
- **Drep:** Vask hendene godt med såpe og vann, eller håndsprit hvis såpe og vann ikke er tilgjengelige, umiddelbart etter å ha kastet papiret i søpla.

Vi kan forhindre at disse infeksjonene sprer seg (f.eks. influensa og Corona) ved å bli vaksinert. En annen måte å forhindre spredningen av forkjølelse og influensa på er å lære hvordan vi praktiserer god luftveishygiene når vi hoster eller nyser. Det er en naturlig refleks å ta hendene til ansiktet når vi nyser, men det er viktig å erstatte dette med nye vaner for å redusere smittespredningen.

Mathygiene

Skadelige mikrober i mat kan føre til matforgiftning, f.eks. finnes bakteriearter som *Salmonella*, *E. coli* og *Campylobacter* vanligvis på rått kjøtt og kan forårsake diaré og oppkast hos mennesker og noen ganger også dødsfall – men dette er sjelden. Symptomene på matbåren sykdom starter vanligvis innen noen få dager etter at man har spist maten som forårsaket infeksjonen. De blir vanligvis bedre innen en uke og kan omfatte magesmerter, diaré, oppkast, kvalme, generell tretthet/verk/kuldegysninger og feber. Ikke alle opplever disse symptomene, men de kan vanligvis behandles hjemme.

Nyttige mikrober kan brukes til å lage mat og drikke. Gjæren *Saccharomyces cerevisiae* brukes for eksempel til å lage brød og øl. *Lactobacillus*-bakterier brukes når vi lager yoghurt og ost.

Mat forderves når fargen, konsistensen og smaken forandrer seg. Det kan skyldes mange ting, bl.a. mikrober. Soppen *Rhizopus stolonifer* forårsaker for eksempel mugg på brød. Mikrober som forårsaker matbåren sykdom, kan bederve maten, men det trenger ikke å skje.

Det er fire hovedmåter vi kan forhindre matforgiftning og bedervet mat på:

1. Rengjøre underveis under matlaging for å unngå rot og forhindre bakteriespredning.
2. Tilberede mat til den har nådd 70 °C og vært ved denne temperaturen i to minutter. Generelle råd er at hvitt kjøtt / kjøttdeig bør være dampende varmt og stekt helt igjennom (uten safter).
3. Kjøle, blant annet kjøle maten raskt ned for å forhindre at mikrobene formerer seg, og oppbevare maten riktig. Kjøleskap bør holde ≤ 4 °C.
4. Forhindre kryssmitte: forhindre at skadelige mikrober på mat sprer seg til annen mat (f.eks. via hendene eller kjøkkenredskaper), og gjør de som spiser maten syke.

Det er spesielt viktig med hygiene når vi håndterer og tilbereder rå mat, særlig fjørkre. Husk at vi ikke bør vaske rå kylling eller annet kjøtt før vi tilbereder det, da dette kan sprute mikrober på overflater eller annen mat og øke risikoen for matbåren sykdom.

Merking av matvarer forteller oss når det er trygt å spise matvaren, eller når kvaliteten på matvaren er aller best. «Siste forbruksdato» henviser til når det fortsatt er trygt å spise maten. Mat bør ikke spises etter denne datoen. «Best før» henviser til når maten vil ha aller best kvalitet, men det skal også være trygt å spise maten etter denne datoen.

Dyre- og gårdshygiene

Stell av kjæledyr

Både mennesker og dyr er bærere av mikrober. Nyttige mikrober, f.eks. mikrober som lever i tarmene hos dyr, bidrar til å at de har god helse, mens de kan bli syke av skadelige mikrober, akkurat som mennesker.

Noen infeksjoner er begrenset til dyr, for eksempel virusinfeksjoner som kan føre til døden, som kattleukemi hos katter og *parvovirus* hos hunder.

Smittespredning

Noen mikrober kan overføres fra dyr til mennesker og omvendt og føre til infeksjoner. Dette kalles zoonoser. Ringorm (en dermatofytt), for eksempel, er en infeksjon som katter og hunder kan overføre til personer. Alle slags mikrober kan spre seg gjennom skitne hender, og derfor er det så viktig å vaske hendene ofte, f.eks. etter å ha passet på eller lekt med et kjæledyr. Omvendt er smittespredning fra mennesker til dyr også mulig selv om det er mindre hyppig: Mennesker kan overføre influensaviruset til ildere og *Staphylococcus aureus* eller *Mycobacterium tuberkulose* til hunder.

Smittevern

Når kjæledyrene våre får en infeksjon, kan immunforsvaret deres hjelpe dem med å kontrollere infeksjonen uten behov for behandling. For å hjelpe immunforsvaret med å fungere godt bør kjæledyr føres godt og balansert, få regelmessig ormekur med egnet medisin, få tennene kontrollert og pels gredd og kontrollert for flått. Kjæledyr bør vaskes med egnede produkter, få et eget hvileområde og en egen seng, som bør rengjøres og desinfiseres regelmessig. Det finnes vaksiner for dyr for å forhindre visse alvorlige infeksjoner som valpesyke hos hunder og ildere, *parvovirus*-infeksjon, kattleukemi og influensa samt kaninpest hos kaniner. Det er derfor viktig at kjæledyret blir vaksinert hos en dyrlege så snart som mulig.

Behandling av infeksjoner

Når kjæledyret vårt er sykt, må vi ta det med til dyrlegen. Hvis infeksjonen krever antibiotikabehandling, er det viktig å følge resepten nøye. Antibiotikarester fra en tidligere resept bør aldri brukes. Feil bruk av antibiotika hos dyr kan føre til resistente

bakterier, slik det gjør hos mennesker, og at antibiotika slutter å virke. For å ta godt vare på kjæledyret bør vi altså:

- Sørg for å kontrollere dyrets generelle hygiene og tannhygiene, og sørg for at dyret er rent. Husk å vaske hendene etterpå.
- Gi kjæledyret riktig mat og ormekur.
- Ta med kjæledyret ditt til en dyrlege for å få det vaksinert i samsvar med den anbefalte planen for arten, og hvis kjæledyret er sykt.
- Hvis dyrlegen skriver ut antibiotika, er det viktig å følge resepten, særlig hvor mye medisin som skal tas, og hvor lenge. Behandlingen bør aldri avsluttes før det angitte tidspunktet selv om kjæledyret har blitt bedre eller allerede ser friskt ut.

Gårdshygiene

Gårdsdyr kan være bærere av mikrober som er nyttige og ufarlige for dyret, men vi kan bli svært syke av de hvis vi får de inn i kroppen. *Escherichia coli*, *Salmonella* og *Campylobacter* er eksempler på noen av bakterieartene som kan forårsake infeksjon i alle aldre, men symptomene kan særlig være farlige for småbarn. Disse bakteriene finnes vanligvis i avføringen hos dyr og kan derfor være alle steder det finnes avføring, f.eks. på porter, gjerder, i dyrets ansikt, osv. Merk: Det kreves bare noen få av disse bakteriene for å forårsake en infeksjon.

Men det finnes langt flere nyttige mikrober på gården enn skadelige. De omfatter *Lactobacillus*-bakterier som gjærer ensilasje og omdanner melk til yoghurt, termofiler som bryter ned råttent plantemateriale til kompost, og rhizobier som omdanner atmosfærisk nitrogengass til ammoniakk i jorden. Noen enkle tiltak for å redusere risikoen for å bli smittet på et gårdsbesøk er blant annet:

- Vaske hendene med såpe og vann etter kontakt med dyr og før vi spiser og drikker.
- Unngå å kysse eller plassere ansiktet nær dyrets ansikt, og unngå å plassere egne hender i nærheten av ansiktet eller i munnen.
- Spis bare i utpekte piknikområder/kaféfasiliteter.
- Ikke spise noe mens vi går rundt på gården, eller spise noe som har falt på gulvet.
- Vaske skittent fottøy og deretter hendene grundig med såpe og vann.

Tannhelse

Vanligvis bryter de første tennene gjennom tannkjøttet i 6-månedersalderen, og vi vil ha et komplett sett med 20 melketenner innen vi er 2 ½ år gamle. Når vi er cirka 6 år gamle, bryter de første permanente jekslene fram, og melketennene foran begynner å løsne og falle ut før de erstattes av de voksne (permanente) tennene. Innen vi er 12 år gammel, har vi i snitt mistet alle melketennene og har 32 voksne tenner. Disse kan vi ha resten av livet hvis vi tar vare på dem.

Bakterier kan vokse på tennene og klumpe seg sammen til et klebrig stoff som heter tannplakk. Du ser dette i din egen munn som et kremete belegg rundt tennene eller noen ganger føles det som et «pelsbelegg» på tungen. Hvis plakk ikke blir pusset vekk regelmessig eller det er mye sukker i kostholdet, kan bakteriene i plakket føre til hull i tennene.

Når vi spiser sukkerholdig mat og drikke, kan bakterier i plakket lage syre av sukkeret. Over tid kan dette løse opp den ytre overflaten av tennene våre (emaljen). Etter hvert som mer emalje løses opp, får vi hull og etter hvert som forråtnelsesprosessen fortsetter, kan bakteriene nå nerven gi tannpine.

Uten tannbehandling kan hullet spre seg, og bakterier kan trenge gjennom nerven og føre til betennelse i beinet og strukturene rundt tennene. Dette kan gi en byll (kul på tannkjøttet) som fylles med puss. Dette kan være svært vondt og gjøre at du føler deg dårlig. Tannen vil vanligvis trenge omfattende behandling eller bli fjernet (trukket).

Tannhelse er ekstremt viktig. Vi kan forebygge hull i tennene ved å begrense hvor ofte vi får i oss mat og drikke med tilsatt sukker, pusse tennene to ganger om dagen med fluortannkrem og gå regelmessig til tannlegen for å kontrollere tennene og tannkjøttet.

Fluor i tannkrem kan bidra til å styrke tennene og bremse forråtnelsesprosessen. Det er viktig å pusse tennene med fluortannkrem før vi legger oss om kvelden. For at det skal være enkelt å huske, er det best å gjøre det til en rutine å pusse tennene to ganger om dagen, morgen og kveld.

Vaksiner

Immunforsvaret vårt bekjemper generelt skadelige mikrober som kan komme inn i kroppen vår. Når vi tar godt vare på oss selv (f.eks. får mye hvile og spiser balansert), hjelper vi immunforsvaret vårt med å fungere skikkelig og forhindre infeksjoner. En annen måte å hjelpe immunforsvaret på er vaksiner. Vaksiner brukes til å forebygge, ikke behandle, infeksjoner.

En vaksine blir vanligvis laget av svake eller inaktive versjoner av de samme mikrobenes som gjør at vi blir syke. I noen tilfeller er vaksinene framstilt av organismer som er lik, men ikke nøyaktig som, mikrobenes vi blir syke av.

De fleste vaksiner sprøytes inn i kroppen. Når den kommer inn i kroppen, oppdager immunforsvaret den og angriper som om det var et angrep fra skadelige mikrober. Hvite blodlegemer (celler), som er en del av

immunforsvaret, lager mange antistoffer som fester seg til spesifikke markører på overflaten av vaksineorganismene. Disse markørene kalles antigener. Det tar immunforsvaret vårt cirka to uker å lære om vaksineorganismene. Mens dette pågår, kan vi føle oss litt trøtte. Dette er fordi immunforsvaret arbeider hardt for å drepe eller fjerne alle vaksineorganismene. Ved å fjerne hele vaksinen husker immunforsvaret hvordan det skal bekjempe disse mikrobene. Neste gang mikrober med de samme markørene eller det samme antigenet kommer inn i kroppen, står immunforsvaret klart til å bekjempe det før det får sjansen til å gjøre deg syk. Det betyr vi utvikler immunitet mot sykdommer.

I noen tilfeller trenger immunforsvaret en ny påminnelse, og det er derfor vi får en oppfriskningsdose av noen vaksiner. Noen mikrober, f.eks. influensa, er vanskelige. De utvikler seg så raskt og forandrer markørene/antigenene sine. Det betyr at immunforsvaret ikke klarer å huske hvordan det skal bekjempe dem. Derfor har vi årlige influensavaksiner. Flokkimmunitet er en type immunitet som forekommer når en viss andel av befolkningen (eller flokken) har fått en vaksine eller naturlig har ervervet en bestemt infeksjon. Dette beskytter uvaksinerte personer.

Antibiotika

Kroppen har mange naturlige forsvar for å bekjempe skadelige mikrober som kan forårsake infeksjoner. For eksempel forhindrer huden at mikrober kommer inn i kroppen, nesen har et klebrig stoff (slim) som fanger mikrober hvis de blir pustet inn, tårene inneholder stoffer som kan drepe bakterier, og magesekken produserer syre som kan drepe mange mikrober hvis de svelges. Hvis vi lever et sunt liv (spiser balansert, drikker mye vann og hviler mye), bidrar disse naturlige sperringene som regel til å holde oss friske. Men i noen tilfeller kan mikrober bryte disse sperringene og komme inn i kroppen vår.

Som regel tar immunforsvaret knekken på skadelige mikrober som kommer inn i kroppen, men i noen tilfeller trenger immunforsvaret hjelp. Antibiotika er spesielle medisiner som brukes til å behandle sykdommer som skyldes bakterier, f.eks. hjernehinnebetennelse, tuberkulose og lungebetennelse. De dreper ikke virus eller sopp. Enkelte antibiotika forhindrer at bakteriene formerer seg, og andre dreper bakteriene.

Før antibiotika ble oppdaget, var det mange som døde av skadelige bakterier. Men i dag kan de fleste bakterieinfeksjoner lett behandles med antibiotika – men bakteriene kjemper tilbake. Gjennom økt eksponering for antibiotika er bakteriene i ferd med å bli resistente overfor dem. Dette er kjent som antibiotikaresistens og betyr at bakterieinfeksjoner nok en gang kan bli livstruende. Vi kan bidra til å forhindre dette på en rekke måter:

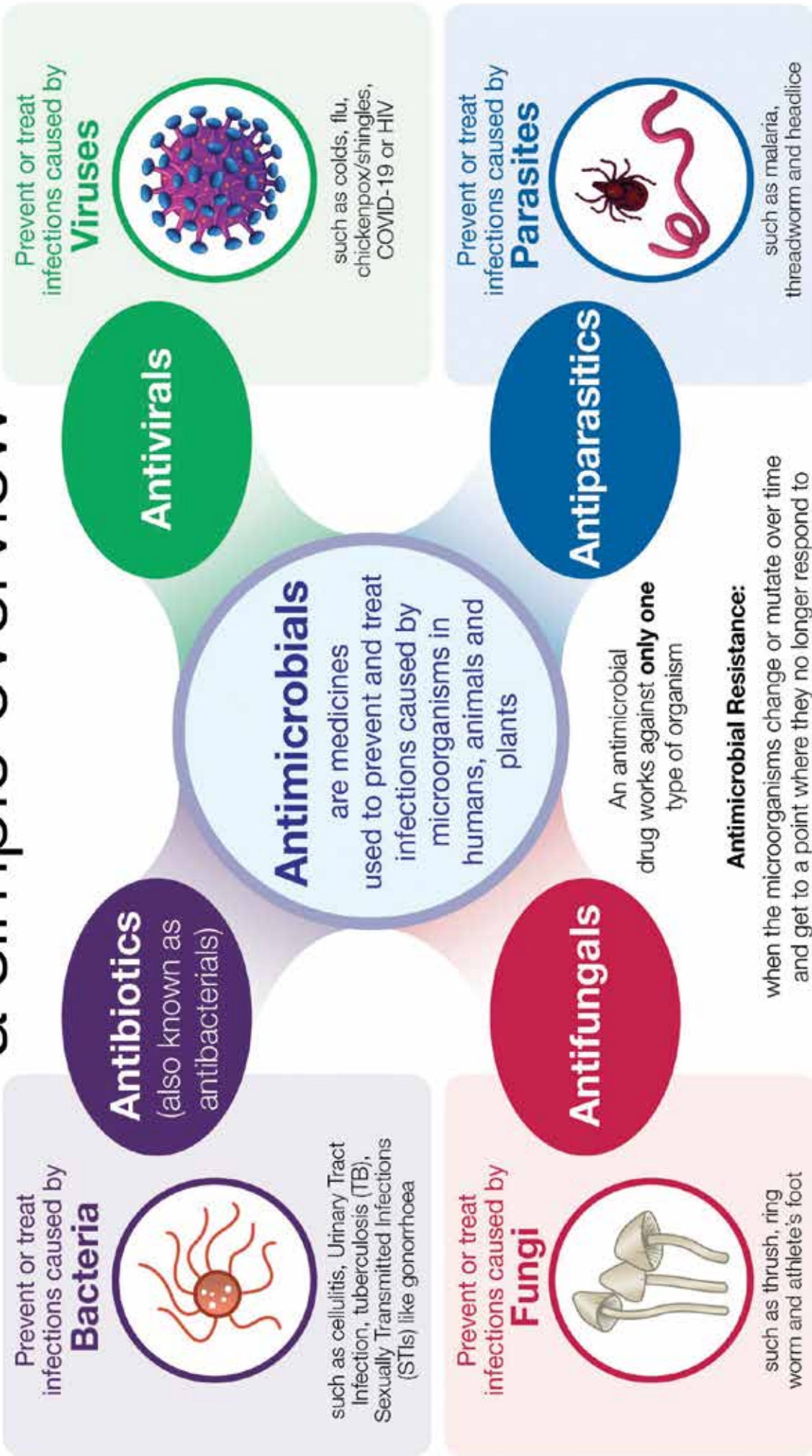
- bare bruke antibiotika legen har skrevet ut
- alltid ta kuren slik legen har forskrevet den
- ikke bruke antibiotika til lett hoste og forkjølelse

Virus- og soppdrepende medisiner er også tilgjengelige, men det er viktig at de gis av en lege. Mange av de reseptfrie medisinene på markedet er for å lindre symptomene på mange infeksjoner, f.eks. smertestillende eller febernedssettende medisin.

Undervisningsplaner og alt av støtte-materiell i denne pakken kan lastes ned fra e-bug.eu/no-no.



Antimicrobials: a simple overview





Mikroorganismer: Innføring i mikrober

Elevene lærer om de forskjellige typene mikrober – bakterier, virus og sopp. De lærer at mikrober har forskjellige former, og at de finnes overalt.

Relevans

Folkehelse og livsmestring

- Hva er en smittsom sykdom og hva er det som forårsaker en sykdom

Mat og helse

- Helse og forebygging

Naturfag

- Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter
- Levende ting og deres miljøer

Grunnleggende ferdigheter

- Lesing og forståelse

Kunst og håndverk

- Maling
- Registrering av observasjoner

Stikkord

Bakterier Virus Sopp Celle Bakterie
Mikrobe Probiotisk Mikroskop

@ Nettlenker

<https://www.e-bug.eu/no-no/5-7-trinn-introduksjon-til-mikrober>

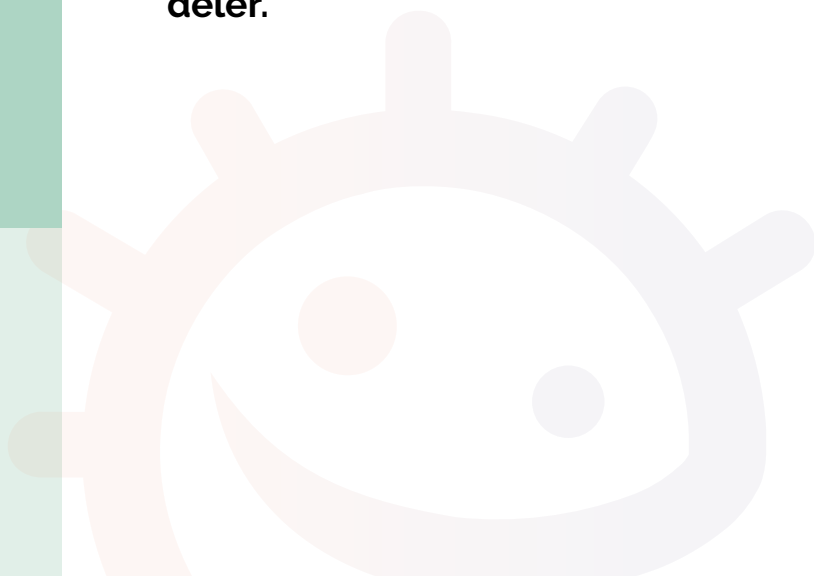
Kompetansemål

Alle elever skal:

- forstå at bakterier, virus og sopp er tre hovedtyper mikrober.
- forstå at mikrober finnes overalt.

De fleste elever skal:

- forstå at mikrober finnes i forskjellige former og størrelser og er for små til at vi ser dem med det blotte øye.
- forstå at mikrober kan være nyttige, skadelige eller begge deler.



Ressurser

Startaktivitet: Magasinmikrober

Per elev

- Et utvalg av magasiner/aviser

Formingsmateriell, bl.a.:

- Saks
- Lim
- Fargepenner
- A3-ark eller stort papir til å lage en kollasj

Hovedaktivitet: Tegn et virus

Per gruppe

- Kopi av SA1
- Kopi av SA2

Per elev

- Kopi av EA1
- Kopi av SA4
- Fargeblyanter
- Klistremerker til pynt (valgfritt)
- Øyne til pynt (valgfritt)

- Limstift/lim (valgfritt)

Ekstraaktivitet: Hvilken mikrobe er jeg?

Per elev

- Kopi av EA2
- Kopi av SA3

Ekstraaktivitet: Hva er mikrober?

Per elev

- Kopi av EA2
- Kopi av SA3

Forberedelser

1. Klargjør et utvalg magasiner/aviser og materialer som trengs for startaktiviteten – Magasinmikrober.
2. Last ned forskjellige bilder av hverdagslige ting som sko og mat fra forskjellige steder som elevene kan se på.

Støttmateriell



SA1 Tegn en mikrobe (mikrobeformer)



SA2 Tegn en mikrobe (eksempler)



SA3 Hva er mikrober?



SA4 Hvor stor er en mikrobe?



EA1 Tegn en mikrobe



EA2 Hvilken mikrobe er jeg?



EA3 Hva er mikrober?

Undervisningsplan



☰ Innledning

1. Start timen med å spørre elevene om hva de vet om mikroorganismer. Forklar at mikroorganismer, noen ganger kalt mikrober, bakterier eller virus, er levende ting som er for små til å bli sett med det blotte øye. De kan bare ses gjennom et mikroskop.
2. Vis elevene at det er tre hovedtyper mikrober: bakterier, virus og sopp. Se eksempler på mikrober på det fargede støttearket SA1.
3. Forklar at mikrober er så små at de bare kan ses gjennom et mikroskop. Del ut SA4 Hvor stor er en mikrobe til elevene for å vise de forskjellige størrelsene på mikrober.
4. Påpek overfor elevene at det finnes mikrober OVERALT: De svever rundt i luften vi puster, på maten vi spiser, på overflaten av kroppen vår, i munnen, nesen og tarmen/magen vår.
5. Forklar elevene at noen sykdommer, som kalles infeksjoner, skyldes mikrober. Spør barna om de, eller noen i familien, noen gang har vært syke? Hva var sykdommen, og hva mente de forårsaket den?
6. Understrek at selv om noen mikrober forårsaker sykdom, finnes det også mikrober som kan være svært nyttige. Be elevene nevne noen nyttige mikrober. Hvis de ikke kan det, kan du gi dem eksempler, f.eks. *Lactobacillus* i yoghurt og probiotiske drikker, penicillin fra sopp, gjær i brød, osv.

💬 Diskusjon

Forklar deltakerne mot slutten av aktiviteten at mikrober finnes overalt, også på bladene de bladde igjennom. Understrek at mikrober finnes overalt på huden, i munnen, i tarmen og på hendene. De fleste er helt ufarlige, og vi har de uten å være klar over det.

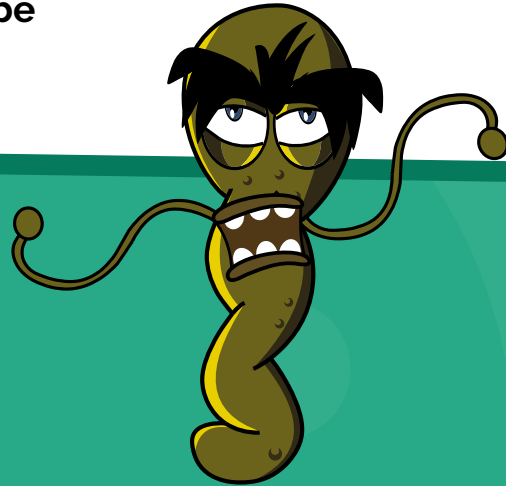
Snakk om at bakteriene på kroppen er viktige fordi de fungerer som en sperre som forhindrer andre mer skadelige bakterier i å slippe inn i kroppen, og gjør oss syke.

Hovedaktivitet: Tegn en mikrobe

1 Velg hvilken mikrobe du vil være (bakterie, virus eller sopp)

2 Legg til flere detaljer om mikroben din, for eksempel fasong, nyttig eller unyttig mikrobe

3 Gi mikroben din et navn



Startaktivitet: Blader/aviser mikrober (10-20 min)

Denne aktiviteten kan utføres enten enkeltvis eller i grupper.

1. Del ut ukeblader/magasiner til elevene.
2. Be elevene bla gjennom bladene og finne bilder av steder der det finnes mikrober (dvs. et bilde av et kjøleskap, mennesker, benkeplate på kjøkken, sko, klær osv.)
3. Be elevene klippe ut bildene med saks og lime dem på et A4-ark for å lage en kollasj med tittelen «Hvor finner vi mikrober?».
4. Hvis det er tid og elevene synes det er greit, kan de presentere plakatene sine for resten av gruppen.

Dette vil hjelpe elevene med å forstå at mikrober finnes overalt.

Hovedaktivitet: Tegn en mikrobe

I denne aktiviteten kan elevene utforske de ulike typene mikrober i verden ved å tegne sin egen mikrobe. Et eksempel på aktiviteten finnes i SA2.

Del ut SA1 til hver gruppe og en kopi av SA2 til hver elev.

1. Be elevene bestemme hva slags mikrobe – bakterie, virus eller sopp – de ønsker å tegne.
2. Og bestem deretter hvilken mikrobeform de gjerne vil være. Bruk SA1 til å velge en mikrobe og form, og SA4 til å hjelpe elevene med å forstå hvor store mikrober er.
3. Be elevene bestemme seg om de vil at mikroben deres skal være nyttig eller skadelig. Dette vil hjelpe elevene med å forstå at mikrober finnes overalt.

4. Be elevene føye til noe detaljer om mikroben sin, avhengig av om de har valgt å tegne en nyttig eller skadelig mikrobe. Dette kan være øyne, et smil, store buskebryn eller lange, hengslete armer.
5. Be elevene gi mikroben minst to spesielle egenskaper og en styrke eller svakhet.
6. Be elevene gi mikroben en bakgrunnshistorie. Dette kan være hvor mikroben lever og hva den liker å gjøre.
7. Be til slutt elevene om å gi mikroben sin et navn. Dette kan være en kombinasjon av deres eget navn og formen på mikroben.

Gi elevene eksempler på realistiske mikrober i slutten av aktiviteten, slik at de kan sammenligne sine egne mikrober med virkelige mikrober som finnes i verden. Du kan bruke SA1 til virkelige mikrobeeksempler.

Fascinerende fakta

Antonie van Leeuwenhoek laget det første mikroskopet i 1676. Han brukte det til å undersøke forskjellige ting i huset og kalte de levende tingene (bakterier) han fant på avstryk fra tennene «animalcula».

Ekstraaktiviteter

Hvilken mikrobe er jeg?

Del ut en kopi av EA2 og SA3 til hver deltaker. Be elevene lese beskrivelsene, og ved hjelp av informasjonen på SA3 skal elevene avgjøre om mikroben er bakterier, virus eller sopp.

Svarene er slik:

- a) Staphylococcus er en bakterie
- b) Lactobacillus er en bakterie
- c) Dermatofytter er sopp
- d) SARS-CoV-2 er et virus
- e) Penicillium er en sopp
- f) Campylobacter er en bakterie

Hva er mikrober?

Fyll ut det som mangler

Del ut en kopi av EA3 til hver elev. Be elever fylle ut det som mangler ved hjelp av de riktige ordene. Elevene kan fullføre dette i klassen eller som en lekseaktivitet.

Oppsummering

Still elevene spørsmålene nedenfor mot slutten av timen for å kontrollere at de har forstått stoffet:

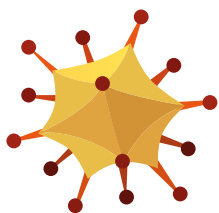
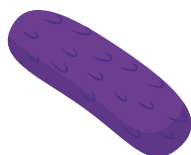
- Hva er tre hovedtyper mikrober?
Svar: Bakterier, virus og sopp.
- Alle mikrober kan ses med det blotte øye, sant / ikke sant?
Svar: Ikke sant.
- På hvilke gjenstander kan vi finne mikrober?
Svar: Mikrober finnes overalt.
- Er mikrober nyttige, skadelige eller begge deler?
Svar: Begge deler.



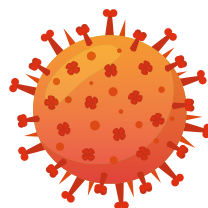
Tegn en mikrobe

Mikrobetyper og -former

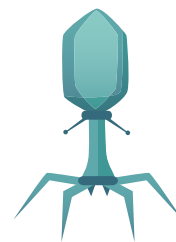
Virus



Mangesidet



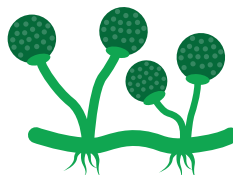
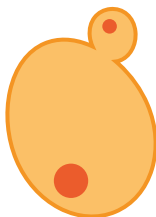
Kappeledd



Kompleks

Sopp

Livssyklusen til en sopp



Bakterier



Kokk



Diplokokker



Streptokokker



Stafylokokker



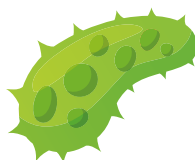
Basill



Diplobasiller



Streptobasiller



Vibrio



Korketrekkerskjema
Borrella burgorferi





Tegn en mikrobe

Mikrobetype

Virus

Nyttig eller skadelig

Skadelig

Specielle egenskaper

Mange klebrige gripere rundt hele kroppen, og jeg er svært liten

Historien om mikrober

Jeg er et skadelig virus, og jeg liker å leve i nesen din. Med mine superklebrige gripere fester jeg meg på nese cellene dine og du vil ikke ha meg der, for jeg gjør at du nyser og hoster.

Styrke/svakhet

Jeg er nødt til å leve i cellene dine, så ikke nys i et papir og kast meg i søpla – da dør jeg

Mikrobenavn

Charlotte Sneezysnot



Hva er mikrober?

- Mikrober er levende organismer
- De er så små at vi trenger et mikroskop for å se dem
- De finnes i forskjellige former og størrelser
- De finnes OVERALT!
- Noen mikrober er nyttige eller til og med bra for oss
- Noen mikrober kan vi bli syke av

Det finnes tre forskjellige typer mikrober:

VIRUS



Influenza



Virus er enda mindre enn bakterier og kan noen ganger leve **INNE** i bakterier.

Noen virus blir vi syke av.

Sykdommer som **VANNKOPPER** og **INFLUENZA** skyldes virus.

Virus kan spre seg mellom personer, men det avhenger av typen virus.

BAKTERIER

Det finnes tre forskjellige typer bakterier. De ser ut som:

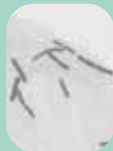
Spiraler

(*Campylobacter*)



Staver

(*Lactobacillus*)



Kuler

(*Staphylococcus*)



Bakterier er så små at tusenvis ville fått plass på punktumet i slutten av denne setningen.

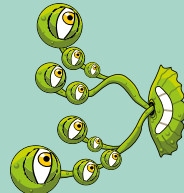
Noen bakterier er nyttige for matlaging, for eksempel for å lage yoghurt og ost.

Noen bakterier er skadelige og forårsaker infeksjon.

Bakterier formerer seg svært raskt.

SOPP

Penicillium



Dermatofytt



Sopp er de største av alle mikrober.

Sopp finnes i luften, på planter og i vann.

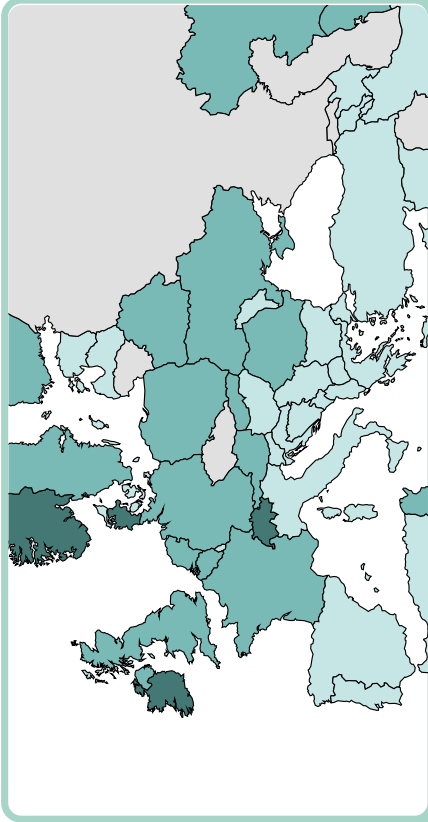
Mugg, som vokser på brød, er en type sopp.

Noen antibiotika er laget av sopp.

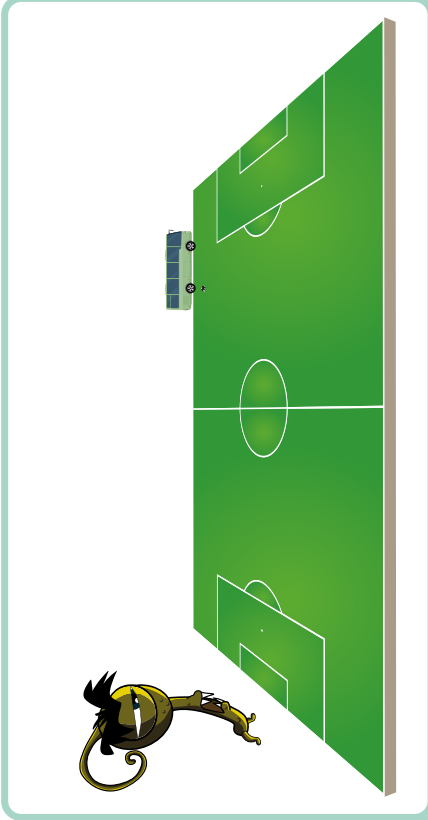




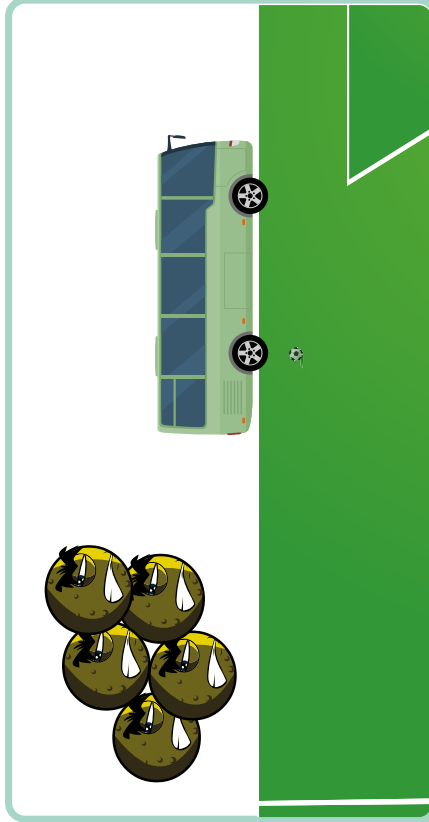
Hvor stor er en mikrobe?



1. Hvis du var like stor som Europa...



2. En sopp ville være like stor som en fotballbane



3. En bakterie ville være like stor som en buss



4. En bakterie ville være like stor som en buss





Tegn en mikrobe

Mikrobenavn

Mikrobetype

Nyttig eller skadelig

Spesielle egenskaper

Historien om mikrober

Styrke/svakhet

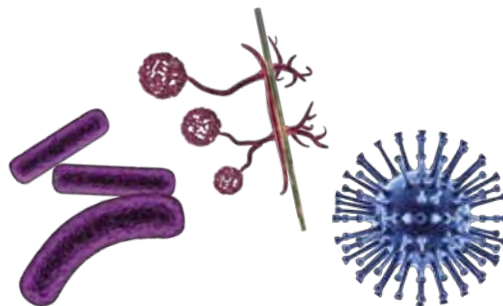




Hvilken mikrobe er jeg?

Det er tre forskjellige typer mikrober – **bakterier, virus** og **sopp**.

Skjønner du ut fra bildene og beskrivelsene hvilken mikrobe som er hvilken?



Jeg heter **Staphylococcus**. Jeg har rund form, og jeg liker å leve i nesen eller armhulen din. Hvis jeg lever på huden din, kan du få prikker. Hvis du får meg i blod-omløpet, kan du bli syk. Hva er jeg?

Staphylococcus er en:



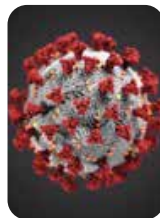
Jeg heter **Lactobacillus**. Folk kaller meg «vennlig» fordi jeg gjør om melk til yoghurt. Når du spiser meg i yoghurt, lever jeg i tarmene dine og hjelper deg med å fordøye annen mat. Hva er jeg?

Lactobacillus er:



Jeg kalles en **dermatofytt**, og jeg liker å leve på huden. Jeg liker særlig å leve på fuktige steder som mellom tærne på svetteføtter. Når jeg lever der, gir jeg folk fotsopp. Hva er jeg?

Dermatofytter er:



Jeg heter **SARS-CoV-2** selv om noen kaller meg covid-19. Folk liker meg virkelig ikke fordi de blir skikkelig syke av meg. Jeg sprer meg lett fra person til person gjennom hosting og nysing. Hva slags mikrobe er jeg?

SARS-CoV-2 (covid-19) er:



Jeg heter **Penicillium**, og du finner meg på gamle appelsiner eller gammelt brød. Det er jeg som får dem til å se mugne ut. Menneskene bruker meg til å lage en antibiotika kjent som penicillin som kan gjøre dem bedre, men bare av bakterieinfeksjoner. Hva er jeg?

Penicillium er:



Jeg heter **Campylobacter**. Jeg har en fin spiralform, og jeg liker å leve i kyllinger, men hvis jeg kommer meg ned i magen din, sørger jeg for at du blir svært syk – jeg kan gi deg diaré. Hva er jeg?

Campylobacter er:

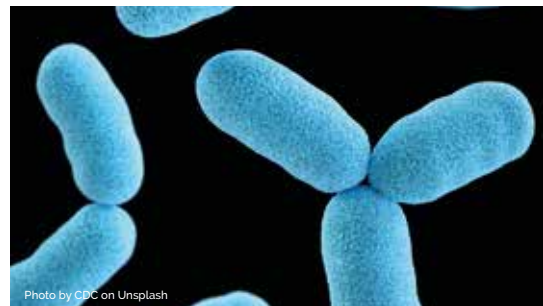




Hva er mikrober?

_____, bedre kjent som basilusker, basiller eller mikrober, er små levende ting som er for små til å bli sett med det blotte øye. De finnes nesten overalt på jorden.

Noen mikrober er nyttige, og andre kan være skadelige for mennesker. Det finnes _____ hovedgrupper av mikrober:



_____ er den minste av de tre mikrobene som er beskrevet, og kan være skadelig for mennesker. Virus kan ikke overleve av seg selv. De trenger en «vertscelle» for å overleve. Når de er inne i vertscellen, formerer de seg raskt og ødelegger samtidig cellen. Én type virus er SARS-CoV-2.

Sopp er den største av de tre mikrobene som er beskrevet. Det er flercellede organismer. Noen sopp er nyttige, og noen kan være skadelige for mennesker. *Saccharomyces* er for eksempel en _____ som brukes til å få brød til å heve.

Bakterier er _____ organismer som er mindre enn sopp men større enn virus. De kan deles i tre hovedgrupper etter formen sin – *kokker* (kuler), *basiller* (staver) og *spiraler*. *Kokker* kan også deles opp i tre grupper etter hvordan kokkene er ordnet: *stafylokokker* (klynger), *streptokokker* (kjeder) og *diplokokker* (par). Disse fasongene kan brukes til å identifisere typen infeksjon en pasient har. Hvis én bakteriecelle ble forstørret 5 000 ganger, ville den vært like stor som en hage _____.

Ord som kan brukes: Virus, ert, mikroorganismer, encellede, tre, gjær





Mikroorganismer: Nyttige mikrober

En gjærhevingskonkurranse brukes for å vise elevene hvilke mikrober som kan være nyttige.

Relevans

Folkehelse og livsmestring

- Erfare og observere hvilke mikrober som er nyttige for oss

Mat og helse

- Helse og forebygging

Naturfag

- Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter
- Levende ting og deres miljøer

Grunnleggende ferdigheter

- Lesing og forståelse

Kompetansemål

Alle elever skal:

- forstå at noen mikrober kan bidra til at vi holder oss friske.
- forstå at noen mikrober kan være nyttige.
- vite at mikrober vokser med forskjellig hastighet avhengig av miljøet sitt.

Stikkord

Kultur Gjæring Probiotika

@ Nettlenker

<https://www.e-bug.eu/no-no/5-7-trinn-nyttige-mikrober>



Ressurser

Hovedaktivitet: Gjærheving

Per gruppe

2 plastkopper

Mel

Gjærløsning

Sukker

2 målekolber
(eller målekar)

Fat

Lunkent vann

Teskje

Per elev

Kopi av SA1

Kopi av EA1

Ekstraaktivitet:

Fyll ut det som mangler

Per elev

Kopi av EA2

Forberedelser

Kjøp mel, sukker og tørket gjær.
Før aktiviteten starter lager du en flytende gjærløsning som beskrevet på pakken. Dette kan variere mellom forskjellige merker. Hvis blandingen lages for tidlig vil gjæren begynne å gjære.

Merk: Ikke tilsett sukker før det er angitt i hovedaktiviteten.

Støttmateriell

SA1 - Eksperiment med gjærheving (støtteark)

Gjærheving Eksperiment

1. Merk den ene plastkopp A og den andre B
2. Tilsett fire teskjeer mel i hver kopp
3. Tilsett nok gjærløsning i kopp A, og rør grundig til det ser ut som tykk melkshake
4. Tilsett nok gjærløsning og sukker i plastkopp B, og rør grundig til den ser ut som tykk melkshake



SA1 Eksperiment med gjærheving (støtteark)

EA1 - Gjærheving (registreringsark)

Gjærheving

Framgangsmåte
Følg anvisningene på støttearket om gjærheving



Mine resultater

Tid	BARE GJÆR (KOPPA)		GJÆR OG SUKKER (KOPPA B)	
	Volum på deigen (ml)	Endring i volumet på deigen (ml)	Volum på deigen (ml)	Endring i volumet på deigen (ml)
0	0	0	0	0
5				
10				

EA1 Gjærheving (registreringsark)

EA2 - Nyttige mikrober. Fyll ut de blanke feltene under.

Mikrober og mat

Mikrober er encellede organismer. De fleste er nyttige, selv om noen av dem forårsaker sykdom. En av de viktigste måtene mikrober er nyttige på, er i matindustrien. Både ost, brød, yoghurt, sjokolade, eddik og alkohol blir produsert ved dyrking av mikrober. Mikrober som brukes til å lage disse produktene, forårsaker en kjemisk endring kjent som en prosess der mikrober bryter ned det komplekse sukkeret til enkle forbindelser som karbondioksid og alkohol. Gjæring endrer produktet fra en type mat til en annen.



EA2 Nyttige mikrober (fyll ut det som mangler)

Undervisningsplan



☰ Innledning

1. Start timen med å forklare at mikrober kan ha både skadelig og nyttig innvirkning på helsa vår. Spør elevene om hva de vet om nyttige eller «vennlige» bakterier. Mange elever vil allerede ha hørt om probiotiske bakterier i yoghurt.
2. Forklar at mikrober er nyttige for å bryte ned døde dyr og planter, hjelpe dyr og mennesker med å fordøye mat og gjøre melk til yoghurt, ost og smør.
3. Påpek at brøddeig hever ved hjelp av en nyttig sopp kjent som gjær. Gjæren spiser sukkeret i maten og produserer gass og syrer. Disse syrene endrer smaken, lukten og formen på den opprinnelige maten, mens gassen får deigen til å heve.
4. Fortell elevene at de i denne aktiviteten skal se akkurat hvordan vi kan bruke nyttige mikrober til å få brød til å heve.

💬 Diskusjon

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

a. Hva heter prosessen som gjorde at gjærblendingen hevet seg?

Svar: Gjær som vokser og bruker sukker til energi. Gjæren produserer gassbobler som får deigen til å heve.

c. Hvorfor ble blandingen oppbevart i et fat med varmt vann?

Svar: De fleste mikrober foretrekker å vokse ved 37°C og vil formere seg raskere hvis de dyrkes ved denne temperaturen. Jo raskere mikrobene vokser, desto mer vil sukkeret brytes ned, og desto raskere vil gjærblendingen heve sylindren.

b. Hva ville ha skjedd hvis det ikke var levende gjær i blandingen?

Svar: Ingenting, det er gjæren som bryter ned sukkeret og får deigen til å heve.

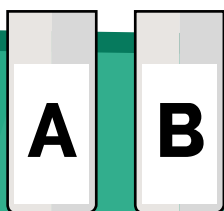
d. Hva slags andre typer mat lages ved hjelp av bakterier eller sopp?

Svar: Ost, brød, vin, øl, rømme.

Start en klasseromsdiskusjon om hvordan mikrober holder oss friske

Hovedaktivitet: Gjærkappløp

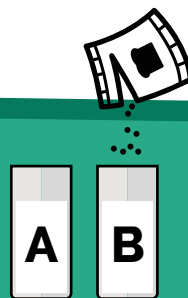
1 Merk to kopper A og B. Tilsett 4 teskjeer mel i hver kopp



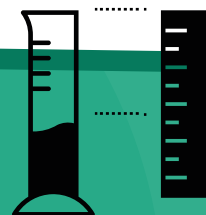
2 Tilsett gjær i kopp A og rør om



3 Tilsett gjær og sukker i kopp B og rør om



4 Hell hver kopp i en målesylinder og mål høyden på deigen



Hovedaktivitet: Gjærheving

1. Denne aktiviteten er for grupper à 2–5 elever.
2. Poengter overfor elevene at en nyttig sopp kjent som gjær brukes til å lage brød. Gjæren hjelper brødet med å heve gjennom en prosess som heter gjæring.
3. Del ut gjærhevingsoppskriften (SA1) til elevene eller gruppene.
4. Be elever gjennomføre aktiviteten i gruppene. Når oppskriften er fullført, bør elevene følge med på gjæren og registrere observasjonene sine på elevarket (EA1).
5. Kan klassen forklare hvorfor gjær- og sukkerløsningen beveget seg raskere enn gjæren alene? Elevene bør oppdage at gjæringen gikk raskere ved bruk av sukker.

Fascinerende fakta

Elie Metchnikoff vant nobelprisen i 1908 for sin «opdagelse» av probiotika. Han var overbevist om at bulgarske arbeidere levde lenger enn andre på grunn av mikroben i den sure melken de drakk. Mikroben ble senere identifisert som *Lactobacillus bulgaricus* *Lactobacillus bulgaricus*.

Ekstraaktiviteter

Mikrober og mat (fyll ut det som mangler)

Del ut EA2 til elevene, og be de fylle ut det som mangler med de riktige ordene. Dette kan gjøres ferdig i klasserommet eller som en lekseøvelse.

Svar til arbeidsark (EA2):

1. Gjæring
2. *Lactobacillus bulgaricus*
3. Yoghurt
4. Brød
5. Gjær
6. Luft (CO₂)

Oppsummering

Still elevene spørsmålene nedenfor mot slutten av timen for å kontrollere at de har forstått stoffet:

- Har mikrober både nyttige og skadelige virkninger på helsen vår?

Svar: Ja

- Noen mikrober kan bidra til å holde oss friske sant / ikke sant?

Svar: Sant

- Noen mikrober kan være nyttige i matindustrien. Nevn fem mat- eller drikkevarer.





Gjærheving

Eksperiment

1. Merk den ene plastkoppen A og den andre B



2. Tilsett fire teskjeer mel i hver kopp



3. Tilsett nok gjærløsning i kopp A, og rør grundig til det ser ut som tykk milkshake



4. Tilsett nok gjærløsning og sukker i plastkopp B, og rør grundig til den ser ut som tykk milkshake



5. Hell innholdet i kopp A i målekolbe A til det når cirka 30 ml



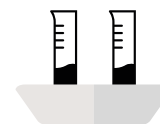
6. Hell innholdet i kopp B i målekolbe B til det når cirka 30 ml



7. Registrer den nøyaktige høyden på deigen i hver sylinder



8. Plasser begge målesylindrene i et fat med varmtvann



9. Mål høyden på deigen hvert 5. minutt i 30 minutter





Gjærheving

Framgangsmåte

Følg anvisningene på støttearket om gjærheving.



Mine resultater

Tid	BARE GJÆR (KOPP A)	
	Volum på deigen (ml)	Endring i volumet på deigen (ml)
0	0	0
5		
10		
15		
20		
25		
30		

GJÆR OG SUKKER (KOPP B)	
Volum på deigen (ml)	Endring i volumet på deigen (ml)
0	0

Mine konklusjoner

1. Hva fikk deigen til å heve over beholderen?

2. Hva kalles denne prosessen?

3. Hvorfor beveget deigen i beholder B seg raskere enn beholder A?

Visste du dette?

En gjennomsnittlig voksen har cirka 2 kg gode mikrober i tarmene – den samme vekten som to poser sukker.

Fascinerende fakta

Det er trillioner av snille bakterier i en normal menneske mage.





Mikrober og mat

Mikrober er encellede organismer. De fleste er nyttige, selv om noen av dem forårsaker sykdom. En av de viktigste måtene mikrober er nyttige på, er i matindustrien. Både ost, brød, yoghurt, sjokolade, eddik og alkohol blir produsert ved dyrking av mikrober. Mikrobene som brukes til å lage disse produktene, forårsaker en kjemisk endring kjent som _____ en prosess der mikrobene bryter ned det komplekse sukkeret til enkle forbindelser som karbondioksid og alkohol. Gjæring endrer produktet fra én type mat til en annen.



Photo by Waldemar Brandt on Unsplash



Photo by Geoffroy Delobel on Unsplash

Når melk tilsettes bakteriene ***Streptococcus thermophilus*** eller _____ forbruker de sukkeret under vekst og omdanner melken til yoghurt. Så mye syre blir produsert i surmelkprodukter at få potensielt skadelige mikrober kan overleve der.

Lactobacillus kalles vanligvis en god eller «vennlig» bakterie. De vennlige bakteriene som hjelper oss med å fordøye mat, er kalt probiotiske bakterier. «Probiotisk» betyr bokstavelig talt «for liv». Det er disse bakteriene vi finner i _____ og probiotiske drikker.

Gjæren ***Saccharomyces cerevisiae***, brukes til å lage _____ - og _____ produkter gjennom gjæring. For å multiplisere seg og vokse trenger gjær det rette miljøet. Det vil si fukt, næring (i form av sukker eller stivelse) og en varm temperatur (20° til 30 °C er best). Når gjæren gjærer, avgir den _____ som blir fanget i deigen, og deigen utvider seg.

Ord som kan brukes: ***Lactobacillus bulgaricus***, brød, luft (CO₂), gjæring, gjær, yoghurt, ost





Mikroorganismer: Skadelige mikrober

Grundig undersøkelse av forskjellige sykdommer viser elevene hvordan og hvor i kroppen skadelige mikrober forårsaker sykdom. Elevene tester hva de kan om skadelige mikrober ved å fullføre et kryssord, en ordjakt og en test.

Relevans

Folkehelse og livsmestring

- Hva er en smittsom sykdom og hva er det som skaper en sykdom

Mat og helse

- Helse og forebygging

Naturfag

- Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter

Grunnleggende ferdigheter

- Lesing og forståelse

Kompetansemål

Alle elever skal:

- forstå at vi noen ganger kan bli syke av mikrober.
- forstå at skadelige mikrober kan overføres fra person til person.
- forstå at ikke alle sykdommer skyldes skadelige mikrober.

Stikkord

Bakterier Sopp Infeksjon Patogener
Virus

@ Nettlenker

<https://www.e-bug.eu/no-no/5-7-trinn-skadelige-mikrober>



Ressurser

Startaktivitet: Klassediskusjon

Per klasse

- Kopi av LA1
- Kopi av SA1
- Kopi av SA2

Hovedaktivitet: Eksperiment med muggent brød

Per gruppe

- 3 brødsriver
- Vannmarkør
- Tre gjenlukkbare plastposer

Ekstraaktivitet 1: Etterlyst (plakat)

Per elev

- A4-ark
- Fargepenner/-blyanter

Ekstraaktivitet 2: Skadelig virus-utfordring

Per elev

- Kopi av EA1
- Ekstraaktivitet 3: Sant eller ikke sant (bildekort)

Per elev

- Kopi av SA3
- Ekstraaktivitet 4: Skadelige mikrober (test)

Per elev

- Kopi av EA2

Helse og sikkerhet

Posene må ikke åpnes for å se nærmere på brødoverflaten. Dette kan frigjøre soppsporer som kan inhaleres og forårsake lungesvikt. De tre posene bør kastes uåpnet i vanlig husholdningsavfall eller et sted for innsamling av matavfall.

Støttmateriell



Mikroorganismer: Skadelige mikrober
Læringspunkter

1. En skadelig mikroorganisme er en organisme som skader et annet organismes helse. Dette kan være en bakterie, en sopp eller en virus. Disse organismene kan overføres på mange måter, for eksempel gjennom kontakt med berørte personer eller gjennom luft.

2. En skadelig mikroorganisme kan også overføres gjennom mat og drikke. Dette kan skje hvis mat eller drikke er forurenset med mikroorganismer. Det er derfor viktig å vaske hendene grundig og å bruke skitne klær og utrustning.

3. En skadelig mikroorganisme kan også overføres gjennom vann. Dette kan skje hvis vannet er forurenset med mikroorganismer. Det er derfor viktig å drikke rent vann og å bruke beskyttende utrustning.

LA1 Klassediskusjon (undervisningspunkter)



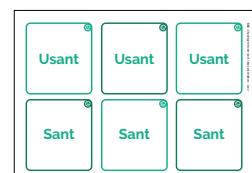
Skadelige mikrober

Illustration showing three children looking at magnifying glasses over different types of microorganisms.

SA1 og SA2 Klassediskusjon: Bildescenarier



Sår hals skyldes alltid skadelige mikrober? Sant eller ikke sant?	Skyldes alle sykdommer mikrober? Sant eller ikke sant?	Dreper ikke sopp vanligvis vertne sine? Sant eller ikke sant?
Skyldes fotosopp sopp? Sant eller ikke sant?	Et annet navn på en skadelig mikrobe er et patogen? Sant eller ikke sant?	Forårsaker influensavirus vanlig influensa? Sant eller ikke sant?



Usant	Usant	Usant
Sant	Sant	Sant

SA3 Skadelige mikrober (sant/ikke sant-bildekort)



Skadelig virus-utfordring

Finne de alle ordene fortløpende med skadelige virus i ordspillet nedenfor! Husk at ordene kan være horisontale (til høyre), vertikale (nedover) eller diagonale (næret til venstre til høyre).

A	I	N	F	L	U	E	N	S	A	A	N	A	D	M
F	O	M	G	B	F	L	M	B	R	N	H	J	A	
F	L	O	P	P	K	A	S	T	V	A	E	A	T	
F	A	S	O	H	I	D	A	S	T	J	W	A	I	F
K	A	S	N	P	H	N	J	O	H	S	D	O	G	O
S	K	I	T	N	E	H	E	N	D	E	R	A	B	R
M	S	E	M	Z	O	D	F	R	G	A	C	G	C	

EA1 Skadelige mikrober (ordjakt)



Test: Mikrober

Kjenn de 10 skadelige virus og soppene nedenfor.

Hvilke av disse er mikrober?
(3 poeng)

- Bakterier
- Virus
- Antibiotika
- Sopp

Hvilken er minst?
(1 poeng)

- Bakterier
- Virus
- Sopp
- Alle har samme størrelse

Mikrober finnes:
(1 poeng)

- I lufta
- På hendene
- På kvalifiser
- Overalt

Mikrober:
(1 poeng)

- Er alle skadelige
- Er alle nyttige
- Kan være skadelig eller nyttig
- Har ingen effekt på

EA2 Skadelige mikrober (test)

Undervisningsplan



Innledning

1. Start timen med å forklare elevene at mikrober noen ganger kan være skadelige for mennesker. Spør om de vet hva de blir syke av. Finn ut hvor mange forskjellige ord de kan for mikrober – bakterier, virus, osv.
2. Forklar elevene at patogen er et ord som henviser til de bakterier, virus og sopp som vi blir syke av. Snakk om de forskjellige mikrobenes med klassen og sykdommene de kan forårsake.
3. Understrek overfor klassen at mikrober har tilpasset seg til å kunne leve overalt, f.eks. i klasserommet, i hus, på soverommet, overalt på kroppen vår og på mat.
4. Fortell elevene at skadelige sykdomsframkallende mikrober lett kan spre seg fra person til person, og at de kalles smittsomme sykdommer fordi de kan forårsake en infeksjon.
5. Litt positivt nytt – Fortell klassen at kroppen vår har sine egne «nyttige» mikrober som prøver å forhindre de skadelige patogenene fra å forårsaker en infeksjonssykdom.

Diskusjon

a. Hva forårsaker en infeksjon?

Svar: En infeksjon skjer når skadelige mikrober kommer inn i kroppen vår og formerer seg, slik at den smittede personen blir syk. Dette kan skje svært raskt eller ta lang tid.

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

b. Skyldes sår hals alltid skadelige mikrober?

Svar: Ikke alle tilfeller av sår hals skyldes skadelige mikrober, noen ganger kan hoste eller tannpine gjør at vi blir sår eller rød i halsen også.

c. Skyldes alle sykdommer mikrober?

Svar: Sykdommer forårsaket av mikrober er kjent som smittsomme sykdommer. Det finnes også sykdommer som astma og høysnue som ikke skyldes mikrober. Dette er kjent som ikke-smittsomme sykdommer.

d. Kommer du på noen infeksjoner som skyldes skadelige mikrober?

Svar: Fotsopp, influensa, meslinger.

Hovedaktivitet: Eksperiment med muggent brød

1 Plasser tre skiver med brød i tre separate poser som kan lukkes og nummerer disse 1-3

2 Tilsett vann i en av posene og plasser den på et mørkt sted

3 Legg den andre posen på et lyst og solrikt sted

4 Legg den tredje posen i kjøleskapet

5 Vent i minst en uke



Startaktivitet:

Klassediskusjon med scenarier

Denne aktiviteten er best egnet som klassediskusjon.

1. Vis elevene SA1 og SA2 som også kan vises på en skjerm.
2. Diskusjonspunktene 1–6 på LA1 samsvarer med de seks bildene på SA1 og SA2 og presenterer scenarier som kan stimulere til diskusjon.
3. Start en diskusjon ved å be elevene tenke gjennom hva karakteren gjør, og hvordan mikrober kan påvirke dem.
4. Fortsett diskusjonen ved å spørre om noen i klassen har hatt noen av disse symptomene, og i så fall hva slags behandling de fikk.

Husk: Håndvask, luftveishygiene og mathygiene gjennomgås nærmere senere i materialet.

Hovedaktivitet:

Eksperiment med muggent brød

Muggsporer trenger bare det rette miljøet for å vokse og blomstre. I dette eksperimentet vil elevene lære når mugg vokser raskest på brød.

1. Plasser en brødskeive i hver plastpose, og lukk ordentlig. Nummerer hver pose med en markør.
2. Tilsett litt vann i pose 1. Sett den på et mørkt sted.
3. Sett den andre posen på et lyst, solrikt sted.
4. Sett den tredje posen i kjøleskapet.
5. Kontroller hver pose i en uke.
6. Undersøk brødskeivene, og spør elevene hva de forventer å se.
7. Be elever registrere resultatene sine i slutten av uken. Er de som forventet?

I slutten av uken vil hver pose ha forskjellige typer muggvekst. På et lyst, solrikt sted er temperaturen høyest, noe som vil føre til raskere/større muggvekst. I kjøleskapet vil den lave temperaturen begrense mengden vekst, hvis det er vekst. Brødet oppbevart under mørke, fuktige forhold bør ha mest muggvekst. Elevene vil lære at mugg har lett for å vokse raskere under varme, våte forhold. Muggveksten kan også være mellom brødskeivene.

Fascinerende fakta

Visste du at det er flere mikrober på planeten enn noen andre arter av levende ting?

Ekstraaktiviteter

Etterlyst (plakatutforming)

Be elevene lage en «Etterlyst»-plakat for en skadelig mikroorganisme, f.eks. influensavirus, *Campylobacter*, dermatofytsopp, *Salmonella*.

Plakatene bør inneholde: en tegning av den skadelige mikroorganismen, en beskrivelse, bl.a. hvordan den smitter mennesker, hvor den finnes, og hvilke symptomer den gir (hvis det er relevant).

Sant / ikke sant (bildekort)

SA3 omfatter et sett av spørsmål og sant / ikke sant-svarkort for elevene. Be elevene i grupper à 3–4 holde opp kortene for å svare på hvert av spørsmålene.

Svarene på SA3 er slik:

1. Sår hals skyldes alltid skadelige mikrober. Svar: *Uriktig*
2. Fotsopp skyldes sopp? Svar: *Sann*
3. Alle sykdommer skyldes mikrober. Svar: *Uriktig*
4. Et annet navn på en skadelig mikrobe er et patogen. Svar: *Sann*
5. Sopp dreper ikke generelt vertene sine. Svar: *Sann*
6. Influensavirus forårsaker vanlig influensa. Svar: *Sann*

Skadelig virus-utfordring

EA1 inneholder en morsom ordjakt. Elevene kan fullføre oppgavene enkelt- eller parvis for å oppsummere timen. Svar finnes på e-Bug-nettstedet.

Test om mikrober

EA2 har en annen morsom måte å oppsummere læringen på. Del elevene i grupper à 3 eller 4, og del ut ett ark per lag. Laget med flest poeng vinner.

EA2 svar:

1. Bakterier, virus, sopp
2. Overalt
3. Ost, brød og yoghurt
4. Patogen
5. Virus
6. Kan være nyttig eller skadelig
7. Virus
8. Alle ovenstående

Oppsummering

Still elevene spørsmålene nedenfor mot slutten av timen for å kontrollere at de har forstått stoffet:

- Noen mikrober kan være skadelige for mennesker og kan forårsake sykdom. Gi ett eksempel.
- Hvilken mikrobe er svært liten og forårsaker hoste, forkjølelse, sår hals og influensa? Svar: *Virus*
- Nevn to måter som skadelige mikrober kan spre seg fra person til person på.



Mikroorganismer: Skadelige mikrober

Læringspunkter



1. Eva liker å holde hendene og neglene rene. Hvis vi ser nærmere på Evas hender, ser vi at de er dekket av mange små mikrober. Disse mikroberne er nyttige mikrober som lever på huden vår og bidrar til å holde oss friske.



2. Lars er alltid ute og spiller fotball og har det morsomt sammen med vennene sine, men han tenker ikke særlig ofte på å vaske hendene. Hvis vi ser nærmere på Lars hender, ser vi at de også er dekket med mange små mikrober selv om noen av disse er skadelige og kan gjøre at han blir svært syk hvis de kom inn i kroppen hans.



3. Eva føler seg ikke helt bra, hun er skikkelig sår i halsen. Noen ganger skyldes sår hals hoste og rennende nese, noe som kan gjøre at halsen hovner opp og blir ganske vond. Hvis dette skjer, bør Eva drikke mye væske og ta smertestillende. Men noen ganger kan bakterier (f.eks. *Streptococcus*) og virus også gjøre at vi får sår hals.



4. Tror du Lars på dette bildet er syk på grunn av mikrober? Svaret er nei, Lars har en sykdom kjent som astma som gjør at han veldig fort blir andpusten. Astma er en sykdom i lungene og luftveiene, men skyldes ikke mikrober. Det er viktig å huske at ikke alle sykdommer skyldes mikrober.



5. Hva tror du feiler Lars på dette bildet? Stakkars Lars har spist for lite stekt kylling på en grillfest, og nå ble han matforgiftet på grunn av *Campylobacter*. Det er mange mikrober på kjøtt, og selv om de ikke skader dyret, kan vi bli svært syke. Det er viktig å tilberede mat på riktig måte for å drepe skadelige mikrober som kan være til stede.

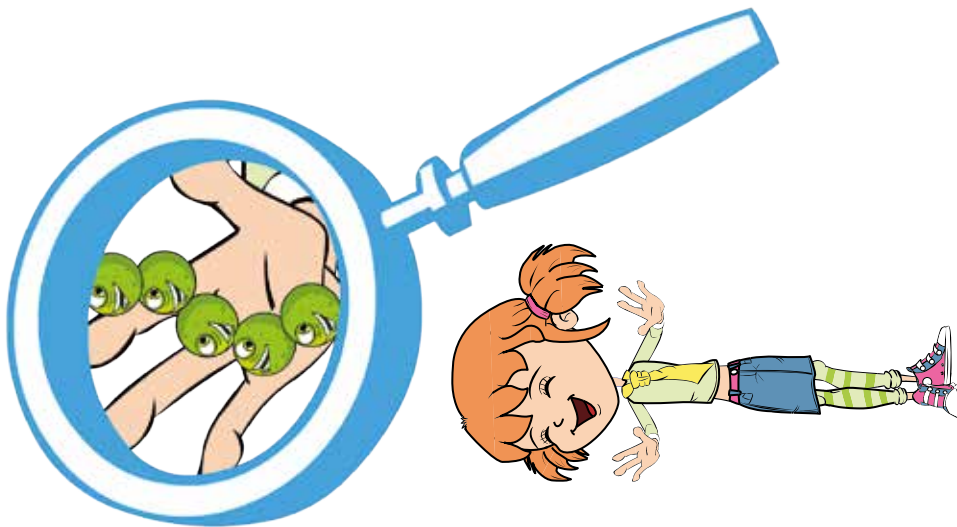
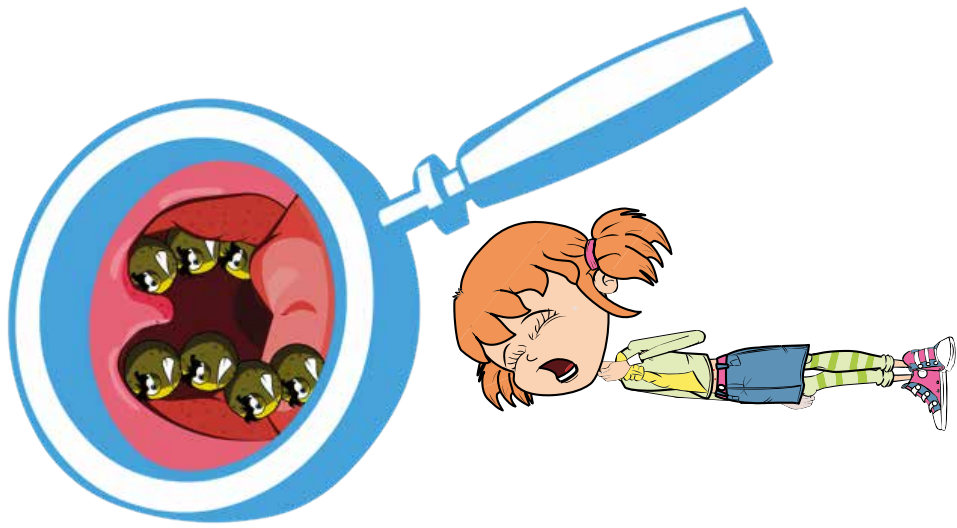


6. Eva spiller tennis, og hun har svette føtter som lukter. Hun er alltid så travelt at hun ikke vasker eller tørker føttene på riktig måte. Føttene hennes lukter, og dessuten klør hun og er hoven mellom tærne. Dette er fordi sopp kjent som dermatofytter liker å leve mellom tærne, særlig hvis de er fuktige. De forårsaker en sykdom kjent som fotsopp som gjør at tærne blir hovne, og at huden mellom dem sprekker opp, klør veldig mye og noen ganger lukter vondt.





Skadelige mikrober





Skadelige mikrober





Dreper ikke
sopp vanligvis
vertene sine?

Sant eller
ikke sant



Forårsaker
influenzavirus
vanlig
influensa?

Sant eller
ikke sant



Skyldes alle
sykdommer
mikrober?

Sant eller
ikke sant



Et annet navn
på en skadelig
mikrobe er et
patogen?

Sant eller
ikke sant



Sår hals
skyldes alltid
skadelige
mikrober?

Sant eller
ikke sant



Skyldes
fotsopp
sopp?

Sant eller
ikke sant





Usant



Sant



Usant



Sant



Usant



Sant



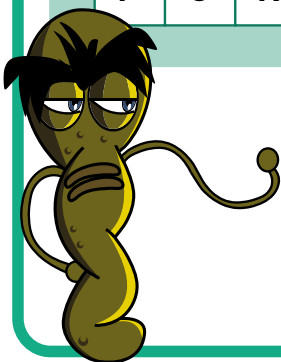


Skadelig virus-utfordring

Finner du alle ordene forbundet med skadelige virus i ordjakten nedenfor? Husk at ordene kan være horisontale (på tvers), vertikale (nedover) eller diagonale (øverst til venstre til nederst til høyre).



Å	I	N	F	L	U	E	N	S	A	A	N	Æ	D	M
F	O	M	G	B	F	L	U	M	B	K	N	H	J	A
Z	L	O	P	P	K	A	S	T	Y	V	A	E	A	T
F	A	S	D	H	G	D	A	S	T	I	M	A	T	F
V	B	S	N	P	H	N	J	O	H	S	D	D	G	O
S	K	I	T	N	E	H	E	N	D	E	R	A	B	R
M	S	Ø	S	M	J	O	D	F	B	G	R	C	G	G
E	T	G	M	Z	A	D	S	A	L	L	E	R	G	I
A	N	M	D	I	A	E	H	O	E	A	Y	E	J	F
H	F	O	T	S	O	P	P	Ø	N	D	H	J	H	T
O	R	T	A	Y	U	I	I	A	O	I	A	F	G	E
S	Q	W	E	R	I	N	F	S	L	A	P	P	A	T
T	P	O	T	I	O	E	L	B	K	J	D	G	G	O
E	S	D	M	E	S	L	I	N	G	E	R	S	F	O
F	O	R	K	J	Ø	L	E	L	S	E	Å	H	K	T



HOSTE

SKITNE HENDER

ASTMA

FOTSOPP

OPPKAST

FORKJØLELSE

HODEPINE

KVISE

SLAPP

MATFORGIFTET

ALLERGI

INFLUENSA

MESLINGER



Mikroorganismer: Skadelige mikrober
Gå til www.e-bug.eu/no-no for svarene



Test: Mikrober

Kryss av for så mange svar som er relevant

Hvilke av disse er mikrober?
(3 poeng)

- Bakterier
- Virus
- Antibiotika
- Sopp

Hvilken er minst?
(1 poeng)

- Bakterie
- Virus
- Sopp
- Alle har samme størrelse

Mikrober finnes:
(1 poeng)

- I luften
- På hendene
- På overflater
- Overalt

Mikrober:
(1 poeng)

- Er alle skadelige
- Er alle nyttige
- Kan være skadelig eller nyttig
- Har ingen effekt på menneskekroppen

Hvilke mat- eller drikkevarer blir produsert gjennom dyrking av mikrober?
(3 poeng)

- Ost
- Brød
- Yoghurt
- Kullsyreholdig drikke

Hvilken av disse mikroberne forårsaker forkjølelse?
(1 poeng)

- Bakterier
- Virus
- Antibiotika
- Sopp

Hva er et annet ord for en skadelig mikrobe?
(1 poeng)

- Infeksiøs
- Antibiotika
- Patogen
- Flora

Hvilke av disse er former for mikrober?
(1 poeng)

- Staver
- Kuler
- Spiraler
- Alle ovenstående





Smittespredning: Håndhygiene

Gjennom et klasseromseksperiment skal elevene lære hvordan mikrober kan spre seg mellom personer ved berøring, og hvorfor det er viktig å vaske hendene på riktig måte.

Relevans

Folkehelse og livsmestring

- Samtale om hvorfor håndvask er viktig
- Erfare og observere hvordan mikrober spres

Demokrati og medborgerskap

- Felles ansvar for å vaske hender og sørge for å ikke smitte andre

Mat og helse

- Helse og forebygging
- Matlaging og ernæring

Naturfag

- Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter
- Levende ting og deres miljø
- Dyr, deriblant mennesker

Grunnleggende ferdigheter

- Lesing og forståelse

Kunst og håndverk

- Maling
- Registrering av observasjoner

Stikkord

Bakterier Hygiene Infeksjon Mikrobe
Såpe Overføring

@ Nettlenker

<https://www.e-bug.eu/no-no/5-7-trinn-handhygiene>

Kompetansemål

Alle elever skal:

- forstå at vi kan spre smitte med skitne hender.
- forstå at vi kan forhindre smittespredning ved å vaske hendene.
- forstå når og hvordan de vasker hendene.

De fleste elever skal:

- forstå hvorfor vi bør vaske hendene med såpe.
- forstå at håndvask er en av de beste måtene å forhindre spredningen av mikrober på.

Ressurser

Hovedaktivitet: Friske hender

Per gruppe

- Kopi av SA1
- Kopi av SA2
- Vask eller utslagsvask
- Håndsåpe
- Tørkepapir
- Penner
- Vann
- Oljebasert UV-gel eller -pulver og UV-lampe eller stekeolje og kanel / miljøvennlig glitter

Per elev

- Kopi av EA1
- Kopi av EA2

Aktivitet 2: Hva vi har gått glipp av

Per gruppe

- Kopi av SA2
- Tomt papir
- Finger- eller kroppsmaling (ikke-giftig og vaskbar)
- Frakker/forklær for å dekke over klærne for yngre grupper
- Håndvaskfasiliteter eller fat med såpe og vann
- Tørkepapir for tørre hender

Ekstraaktivitet 1: Fyll ut det som mangler

Per elev

- Kopi av EA3

Ekstraaktivitet 2: Test om håndhygiene

Per gruppe

- Kopi av EA4

Ekstraaktivitet 3: Rekkefølgeaktivitet

Per elev

- Kopi av SA3

Forberedelser

Hovedaktivitet: Friske hender

1. Sett fire pulter side om side for de fire stasjonene. Hver pult bør inneholde ett av følgende:
 - a. Et skilt med påskriften «Ingen håndvask»
 - b. Et fat med vann, tørkepapir og skilt med påskriften «Vask i 3 sekunder»
 - c. Et fat med vann, tørkepapir og et skilt med påskriften «Vask i 20 sekunder»
 - d. Et fat med vann, håndsåpe, tørkepapir og et skilt med påskriften «Vask i vann og håndsåpe i 20 sekunder»

Aktivitet 2: Hva har vi gått glipp av?

Gjør klart følgende til hver elev:

1. Frakk eller skjorte til å dekke klærne.
2. En liten klatt fingermaling.
3. Fat med vann og såpe hvis håndvaskfasiliteter ikke er tilgjengelige (kan brukes til gruppe à 2–3).

Støttmateriell



SA1 Hvor ren er du på hendene?



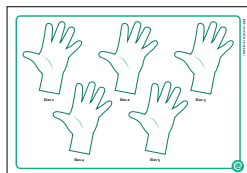
SA2 Håndvask (plakat)



SA3 Håndvask (rekkefølgeaktivitet)



EA1 Registreringsark



EA2 Håndavtrykk (elevark)



EA3 Håndhygiene (fyll ut det som mangler)



EA4 Håndhygiene (test)

Helse og sikkerhet

1. Hvis fysisk avstand gjør at elevene ikke kan håndhilse, kan gel overføres ved å be elever berøre gjenstander og se hvordan gelen overføres fra hender til overflater (eller omvendt), med påfølgende håndvask og rengjøring av gjenstander. Dette kan eventuelt kombineres med en gymaktivitet der du dekker en ball/kølle med gel, spiller et spill og deretter viser elevene hvordan gelen fra gjenstanden har spredt seg rundt i rommet gjennom berøring.
2. Det er viktig å sørge for at bruk av lampen skjer under tilsyn, og at elevene holder hendene under UV-strålingen så kort tid som mulig. Det er også viktig at elevene ikke stirrer direkte inn i UV-lampen. Øynene er mest utsatt for risiko hvis vi ser lenge på UV-stråling. Avhengig av utformingen av UV-lampen som er tilgjengelig, bør den festes godt, f.eks. med klemmestativer og klemmer, slik at strålingen skinner nedover på benken, og slik at lampen ikke kan flyttes og lyse i ansiktet på elevene.

Endringer

1. Hvis UV-gel eller -pulver og en UV-lampe ikke er tilgjengelig, kan du be de forreste elevene dekke hendene i stekeolje eller en tilsvarende ufarlig olje og drysse godt eller dekke med kanel eller miljøvennlig glitter.
2. Elever med ekstra behov: Bruk av miljøvennlig glitter gjør at elevene føler «mikrobene» på huden. Det kan hjelpe elevene hvis du viser hva som vil skje i denne aktiviteten.

Undervisningsplan



☰ Innledning

1. Start timen med å spørre hvor mange av elever som har vasket hendene i dag. Spør dem hvorfor de vasket hendene (for å vaske vekk smuss eller mikrober som kan være på hendene), og hva som ville skjedd hvis de ikke hadde vasket vekk mikrobene (de kan bli syke hvis skadelige mikrober fra de skitne hendene kommer inn i munnen eller et åpent kutt, eller de kan overføre dem til andre).
2. Fortell elevene at vi bruker hendene hele tiden, at de er naturlig dekket med mikrober som lever i kroppen vår, og at vi får millioner av mikrober fra omgivelsene rundt oss hver dag. Mange av disse er ufarlige, men noen kan være skadelige. Forklar elevene at vi sprer mikrobene til vennene våre og andre gjennom berøring, og at det er derfor vi vasker hendene. Én studie oppdaget at folk tar seg i ansiktet 23 ganger per time, cirka 280 ganger per dag. Forklar at berøring er en viktig sans for å gi informasjon til hjernen vår, men at vi bør være oppmerksom på hvor lett det er å spre mikrober når hendene er skitne.
3. Forklar elevene at de skal utføre en oppgave for å vise hvordan de best mulig vasker hendene med såpe og vann og fjerner noen av de skadelige mikrobene som kan finnes på hendene.

💬 Diskusjon

Led diskusjonen for å reflektere over læremålene:

1. Mikrober sprer seg svært lett fra deg til andre.
2. Den beste måten å forhindre at skadelige mikrober sprer seg til andre på, er ved å vaske hendene.
3. Bruk såpe når du vasker hendene, og vask alle deler av hendene, også tomlene. Pass på å ikke sprute og søle! Bruk en valgfri sang for å ta tiden når du vasker hendene.
4. Hvis såpe og vann ikke er tilgjengelig, er håndsprit også effektivt. Du bør følge disse seks trinnene og la lufttørke.

Still følgende spørsmål for å snakke om hva gruppen har lært:

Hva har du lært i dag?
Hvordan har aktiviteten endret måten du vasker hendene på?
Når er det viktig å vaske hendene?

Hovedaktivitet: Friske hender

1 Del opp i fire grupper; ingen håndvask, vaske hender i vann i 3 og 20 sekunder, vaske hender i 20 sekunder med vann og såpe og stå på rekke

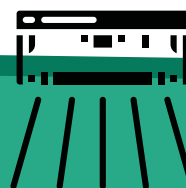
2 Personen som står forrest i rekken skal dekke hendene med UV-gele eller pulver



3 Person nummer en håndhilser på person nummer to

4 Person nummer tre håndhilser på person nummer fire osv.

5 Se på hendene dine under UV-lyset



Hovedaktivitet: Friske hender

1. Del elevene inn i fire like grupper.
2. Be elevene stå på rekke etter hverandre, og del inn gruppene som følger:
 - a. Ingen håndvask
 - b. Vask hendene i vann i 3 sekunder
 - c. Vask hendene i vann i 20 sekunder
 - d. Vask hendene i vann med såpe i 20 sekunder
3. Be den forreste personen i hver gruppe lukke øynene og dekke hendene i UV-gel eller -pulver. Dette er for å unngå at elevene vasker hendene grundigere enn de vanligvis ville gjort. Be hovedpersonen vaske hendene i samsvar med gruppen de er i.
4. Når de er ferdige, bør de åpne øynene, snu seg og håndhilse på personen bak seg. Det er viktig at de håndhilser med et godt grep. Den andre personen bør deretter håndhilse på den tredje personen osv. til alle i gruppen har håndhilst på personen foran seg.
5. Når oppgaven er fullført, må du dempe lysene og holde UV-lampen over alles hender. Start med gruppe A. Elevene bør merke seg forskjellen i antall mikrober på hendene til elevene i de forskjellige gruppene.
6. Be elever fylle ut EA1 for å registrere resultatene av eksperimentet. Del ut EA2 til elevene, og be dem farge hendene for å etterligne resultatene av eksperimentet. SA1 kan brukes som veiledning.
7. Be elevene følge en lærerdemonstrasjon av håndvasketeknikken i seks trinn ved hjelp av sekstrinnsplakaten SA2. Kontroller at elever vasker hendene grundig med såpe og vann.

8. Forklar at håndsprit kan påføres på samme måte, men deretter må den tørke og ikke vaskes av som såpe. Husk å riste UV-gelen eller -pulveret før du starter, og skifte vannet hvis det begynner å bli uklart.

Aktivitet 2: Hva har vi gått glipp av?

1. Be elevene ta på seg verneklærne og sette seg.
2. Forklar at elevene skal lære den beste måten å vaske hendene på for å fjerne bakterier ved å late som om maling er såpe.
3. Legg en liten klatt maling i hendene på hver av elevene. Be gruppene lukke øynene og late som om de vasker hendene. Gi dem bare cirka fem sekunder til å gjøre dette, og forklar at dette er for å se hva som skjer hvis vi vasker hendene for kort.
4. Be elevene åpne øynene og holde fram hendene.
5. Snakk om hvilken del av hendene såpen ikke traff. Spør dem om hvordan de mener de kan sørge for at alle hendene er dekket med såpe, slik at bakteriene kan vaskes vekk / drepes.
6. Bruk de seks trinnene på håndvaskplakaten (SA2) til å forklare hvordan vi vasker hendene, og hvor lenge. Håndsprit kan brukes på samme måte, men må tørke.
7. Her vil elevene kanskje lage håndtrykk på et blankt ark.
8. Be elevene «vaske» med malingen på hendene igjen (ekstra maling kan være nødvendig), og se om de dekker mer av hendene med såpen når de følger de seks trinnene. De kan ta flere håndavtrykk hvis de vil.
9. Gjenta håndvasketeknikken i seks trinn.

Ekstraaktiviteter

Fyll ut det som mangler

Del ut EA3 til elevene, og be dem fylle ut det som mangler med de riktige ordene. Elevene kan fullføre denne aktiviteten enkeltvis i klasserommet eller som lekser. Svar finnes på e-Bug-nettstedet.

Test om håndhygiene

EA4 er en morsom oppsummeringstest. Del elevene i grupper à 3 eller 4, og del ut ett testark per lag. Laget med flest poeng vinner. Svar finnes på e-Bug-nettstedet.

Rekkefølgeoppgave

Elevene kan bruke SA2 som veiledning for å ordne kortene i SA3. Be elevene plassere kortene i riktig håndvaskrekkefølge som en nyttig måte å støtte læringen på.

Oppsummering

Be klassen svare på følgende spørsmål når timen er over.

- Hvilken sang vil du bruke når du vasker hendene?
- Hvor mange trinn er det for å vaske hver del av hendene?

Svar: Seks trinn

- Når er de viktige tidspunktene på dagen der vi må vaske hendene?

Svar: Før vi spiser, etter at vi har vært på toalettet, etter at vi har berørt dyr, etter at vi har hostet, nyst eller pusset nesen, hvis vi er syke eller har vært i kontakt med syke personer, når vi kommer hjem eller drar et annet sted som skolen.

- Hva kan du bruke hvis du ikke kan vaske hendene med såpe og vann?

Svar: Håndsprit





Hvor ren er du på hendene?



Svært skitten



Skitten



Litt skitten



Ren





Vask hendene med såpe og vann i 20 sekunder



1



Håndflate mot håndflate

2



Håndbaken

3



Mellom fingrene

4



Oversiden av fingrene

5



Tomlene

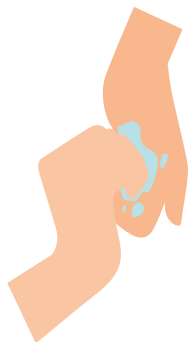
6



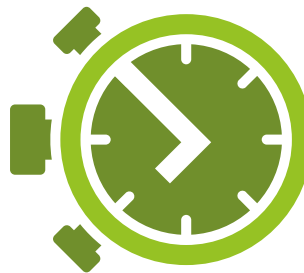
Fingertuppen

Syng «Happy Birthday» to ganger for å vaske lenge nok





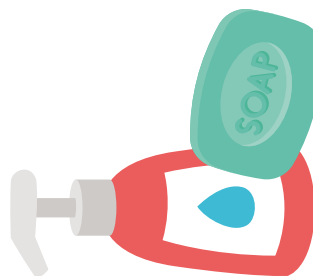
**Oversiden
av fingrene**



20 sekunder



**Mellom
fingrene**



Såpe



**Hånd-
baken**



Fingertuppene



**Skrub
hendene**



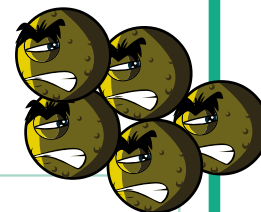
Tomlene





Framgangsmåte for friske hender

Etter aktiviteten kan du bruke veiledningen «Hvor rene er hendene?» til å skrive resultatene i den medfølgende boksen og se hvor langt mikrobenes har spredt seg



	Etter håndvask (eller ikke) og håndhilsing				
	Elev 1	Elev 2	Elev 3	Elev 4	Elev 5
Ingen vask (kontroll)					
Vask i 3 sekunder					
Vask i 20 sekunder					
Vask med såpe og vann i 20 sekunder					

På neste side tegner du hvor du så mikrober etter håndvask og håndhilsing, bare for din gruppe.

Håndvaskmetoden som fjernet flest mikrober fra hovedpersonen, var:

Vask i 3 sekunder Vask i 20 sekunder Vask i 20 sekunder med såpe og vann

Håndvaskmetoden som fjernet færrest mikrober fra hovedpersonen, var:

Vask i 3 sekunder Vask i 20 sekunder Vask i 20 sekunder med såpe og vann

Håndvaskmetoden som spredte flest mikrober langs linjen, var:

Vask i 3 sekunder Vask i 20 sekunder Vask i 20 sekunder med såpe og vann

Håndvaskmetoden som fjernet færrest mikrober langs linjen var?

Vask i 3 sekunder Vask i 20 sekunder Vask i 20 sekunder med såpe og vann

Tegn en graf over hvor langt mikrobenes spredt seg for alle fire grupper (herunder kontroll).

Mine konklusjoner

1. Hva er den beste måten å bli kvitt mikrober fra hendene på?

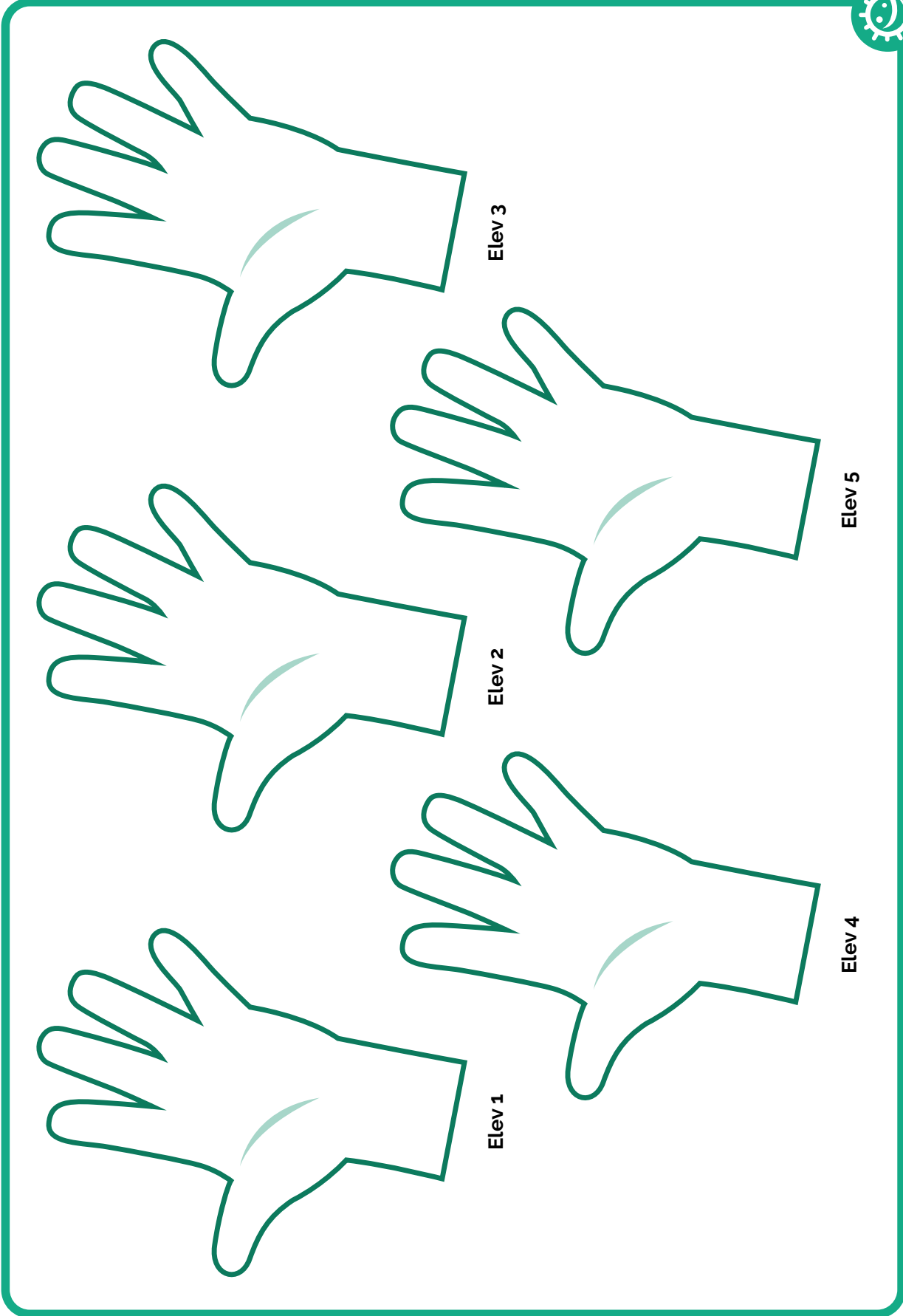
2. Hvilken forskjell utgjør det å bruke såpe?

3. Når bør vi vaske hendene?



Fascinerende fakta
90 % av alle bakterier på hånden finnes under neglene!







Fullfør setningene nedenfor ved hjelp av stikkordene

Hendene er naturlig dekket med _____ som lever på kroppen vår og plukker opp millioner flere fra omgivelsene rundt oss hver dag.

Mikrober kan _____ lett fra barn til barn når vi tar på hverandre.

Selv om noen mikrober kan være nyttige, kan andre være skadelige og forårsake _____.

_____ er den mest effektive måten å redusere og forebygge smittespredning på.

Håndvask med _____ og vann på viktige tidspunkter fjerner skadelige mikrober vi får på hendene fra omgivelsene.

Vi bør vaske hendene i _____, dvs. like lenge som sangen «Happy Birthday» to ganger varer.

Håndvask bare i vann vil bare fjerne _____ og skitt.

Hvis såpe ikke er tilgjengelig, bør vi bruke _____ så lenge det ikke er synlig smuss / annet stoff på hendene.

Stikkord:

Håndsprit, mikrober, skitt, infeksjon, såpe, håndvask, spredning, 20 sekunder





Test: Håndhygiene

Kryss av for alle svar som er relevante

Navn:

Hvordan kan du spre mikrober til andre?
(2 poeng)

- Ved å berøre dem
- Ved å se på dem
- Ved å snakke med dem på telefonen
- Ved å nyse

Når bør vi vaske hendene?
(3 poeng)

- Når vi har kost med et kjæledyr
- Når vi har nyst eller hostet
- Når vi har sett på TV
- Når vi har vært på badet eller skiftet bleie

Hvorfor bør vi vaske hendene med såpe? (2 poeng)

- Det bidrar til å fjerne usynlige mikrober som er for små til at vi kan se dem med det blotte øye
- Det bryter opp oljen på hendene som fanger mikrober
- Det holder hendene fuktig
- Det gjør ikke noe om vi bruker såpe eller ikke

Hvordan kan vi hindre at skadelige mikrober sprer seg? (2 poeng)

- Ikke gjøre noe
- Vaske hendene i vann
- Bruke håndsprit hvis såpe og vann ikke er tilgjengelig
- Vaske hendene med rennende vann og såpe

Hvilket er IKKE et av de seks håndvask-trinnene? (1 poeng)

- Håndflate mot håndflate
- Tomlene
- Armene
- Mellom fingrene

Når vi har nyst i et papir, bør vi :
(2 poeng)

- Vaske hendene umiddelbart
- Tørke hendene på klærne
- Ta antibiotika
- Kaste papiret rett i søpla

Hvem kan bli utsatt for risiko hvis du ikke vasker hendene på riktig måte?
(1 poeng)

- Du
- Familie
- Venner
- Alle ovenstående

Hvor lenge bør vi vaske hendene?
(1 poeng)

- 10 sekunder
- 20 sekunder (lengden på sangen «Happy Birthday» to ganger)
- 1 minutt
- 5 minutter





Smittespredning: Luftveishygiene

I dette morsomme eksperimentet lærer elevene hvor lett mikrober kan spre seg når vi hoster og nyser, og de skal gjenskape et gigantisk nys.

Relevans

Folkehelse og livsmestring

- Samtale om hvorfor god hoste/nyse hygiene er viktig
- Erfare og observere hvordan mikrober spres

Mat og helse

- Helse og forebygging

Naturfag

- Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter
- Levende ting og deres miljøer
- Dyr, deriblant mennesker

Grunnleggende ferdigheter

- Lesing og forståelse, muntlig

Matematikk

- Sammenligne målinger

Stikkord

Bakterier Hygiene Infeksjon Overføring
Nys Hoste Håndvask

@ Nettlenker

<https://www.e-bug.eu/no-no/5-7-trinn-luftveishygiene>

Kompetansemål

Alle elever skal:

- forstå at infeksjon kan spre seg gjennom hosting og nysing.
- forstå at vi kan forhindre smittespredning ved å holde et papir eller ermet (ikke hendene) over munnen og nesen når vi hoster eller nyser.
- forstå at vi fortsatt kan spre smitte hvis vi hoster og nyser i hånden.

Ressurser

Hovedaktivitet: Supernys

Per elev

- En kopi av EA1

Per gruppe

- Lang papirrull, f.eks. tapet
- Målebånd eller 2 m linjal
- Pumpesprayflasker
- Konditorfarge (noen forskjellige farger)
- Plast-/vinylhansker til engangsbruk
- Tørkerull
- Papp
- Gelé (valgfri)

Valgfri aktivitet: Superslimete snørr

Per gruppe

- Kopi av SA1

Ekstraaktivitet 1: Plakat

Per gruppe

- A4-ark
- Fargepenner/-blyanter

Ekstraaktivitet 2: Test om luftveishygiene

Per gruppe

- Kopi av EA2

Ekstraaktivitet 3: Fyll ut det som mangler

Per elev

- Kopi av EA3

Forberedelser

1. For å bygge videre på dette eksperimentet fra 1.-4. trinn kan du ta med barna ut i skolegården. Lag en bane ved å sette 3–4 pulter på rad og legg på hvitt papir (hyllepapir er et rimelig alternativ).
2. Fyll én sprayflaske per gruppe med vann og konditorfarge. Med en farge for hver gruppe blir aktiviteten mer interessant.
3. Lag en stor, utklippet hånd av papp til hver gruppe med en lengre armseksjon for å holde eller alternativt dekke til hånden på en elev med en engangshanske.
4. Lag et stort papir av en del av en tørkerull.
5. Valgfritt: Tilsett snørr i eksperimentet, lag eget snørr etter SA1, eller bruk alternativt gelé.

Helse og sikkerhet

Elevene kan trenge forklær og hansker.

Kontroller at konditorfargen er fortynnet for å unngå flekker.

Kontroller at alle sprayflasker er grundig rengjort og skylt før bruk.

SA1 - Superslimete snørr

Superslimete snørr

Aktivitet

Lag ditt eget snørr

Klissete, slimete snørr i nesen fanger mikrober. Dette bidrar til å forhindre at skadelige mikrober kommer inn i kroppen vår og gjør at vi blir syke. Be en voksen hjelpe deg med å lage eget snørr ved hjelp av oppskriften nedenfor.

For å lage ditt eget snørr trenger du:

INNHOLDSTOFFER

- PVA-lim (vannbasert)
- Mijevennlig glitter (valgfritt)
- Bakepulver
- Vann
- Kontaktlinsevæske
- En engangskopp

SA1 Superslimete snørr

EA1 - Supernys (registreringsark)

Supernys

1. Hva tror du vil skje når du setter hånden over munnen for å nys? Prøv å gjett.

2. Hva tror du vil skje når du holder papiret over munnen for å nys? Prøv å gjett.

Mine observasjoner

Hvor langt spredte nysen seg?

		Elev 1	Elev 2	Elev 3	Elev 4	Elev 5
Nys	Lengde (cm)					
	Bredde (cm)					
Nys med hånden	Lengde (cm)					

EA1 Supernys (registreringsark)

EA2 - Luftveishygiene (test)

Test: Luftveishygiene

Kryss av for alle svar som er relevante

Hvordan kan du overføre mikrober til andre? (3 poeng)

- Berøring
- Soving
- Nysing
- Ved å hoste

Den beste måten å hindre mikrober i å spre seg på er: (2 poeng)

- Å holde hånden for munnen når vi nysar
- Å holde et papir over munnen når vi nysar
- Å bruke et i albuen hvis vi ikke har papir
- Å få i seg mye væske

EA2 Luftveishygiene (test)

EA3 - Luftveishygiene (fyll ut det som mangler)

Fullfør setningene nedenfor ved hjelp av stikkordene

..... kan spre seg fra person til person gjennom luften, gjennom kontakt mellom personer (håndberøring, klemming, kysning) eller gjennom skitne overflater.

Forkjølelse og influensa er de vanligste infeksjonene i klasserommet og blant de mest

Vanlige for en luftveisinfeksjon kan omfatte sår hals, og noen ganger

EA3 Luftveishygiene (fyll ut det som mangler)

Hvis det forekommer utbrudd av infeksjon, og bruk av munnbind anbefales, kan et trinn være å vise hvordan et munnbind kan blokkere mikrobenes fra et nys eller et host. Et trinn som alltid bør være med, er hvordan vi fanger og dreper mikrober med papir, og hvordan vi kaster papiret og vasker hendene etterpå



Undervisningsplan



☰ Innføring

1. Start timen med å forklare elevene at de skal lære hvordan bakterier (mikrober) kan overføres fra person til person gjennom hosting og nysing. Spør elevene hva de tror folk mener når de sier ting som «Du smittet meg med influensa» eller «jeg fikk forkjølelsen av deg».
2. Minn elevene på at selv om infeksjoner kan spre seg fra person til person, finnes det vanligvis flere andre måter vi kunne ha blitt utsatt for bakteriene som gjorde oss syke. Det er vanligvis umulig å vite hvem vi har fått infeksjonen av, og det er viktig at alle tar ansvar for å forhindre spredning av disse bakteriene ved å holde oss for munnen/nesen når vi hoster/nyser, vaske hendene godt og ikke ta oss i øynene og ansiktet med uvaskede hender.
3. Forklar elevene at bakteriene som forårsaker noen sykdommer, er så små at de kan spre seg gjennom luften i vanndråper når vi hoster eller nyser. Hvis du utfører aktivitet to der du lager snørr, er det nyttig å vise til denne her.
4. Forklar at sykdommene som sprer seg på denne måten, er alt fra forkjølelse til sjeldnere eller mer alvorlige infeksjoner som tuberkulose.
5. Fortsett å snakke om forkjølelse og influensa, og forklar at de skyldes virus og ikke bakterier. Forklar at det er svært viktig for alles helse at folk holder seg for munnen og nesen med et papir når de hoster og nyser, eller nyser i albuen hvis de ikke har papir. Smittespredningen kan reduseres med god luftveishygiene.

Diskusjon

Snakk med elevene om resultatene deres. Be de se på hånden eller hansken og legge merke til at «mikrobene» fra sprayen fortsatt er der.

Snakk med elevene om hvorfor vi helst bør nyse i albuen eller armen hvis vi ikke har papir.

Som observert under aktiviteten kan mikrober fortsatt overføres fra person til person ved berøring hvis vi holder hendene over når vi hoster eller nyser. Ifølge ferske retningslinjer anbefales vi å nyse eller hoste i albuen fordi vi har vanskeligere for å overføre skadelige mikrober til andre hvis vi gjør det.

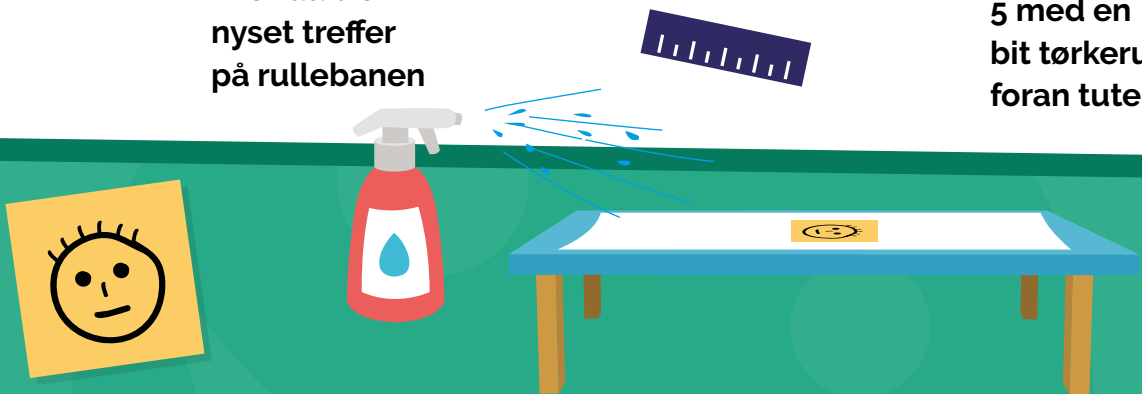
Vis dem at når de legger hånden på papiret med den sprayede siden ned, overføres mikrobene til papiret. Forklar at når vi nyser i hånden, kan mikrobene spre seg til ting vi tar på, så det er bedre å nyse i papiret og deretter kaste papiret og vaske hendene eller bruke håndsprit så snart som mulig. Eller nyse i albuen hvis vi ikke har papir.

Hvis du bruker alternativene med å bruke munnbind, kan du snakke med elevene om hvorfor vi kan bli bedt om å bruke munnbind når det er et utbrudd av luftveisinfeksjon.



Hovedaktivitet: Supernys

- 1 Spå hvor langt nyset vil gå
- 2 Tegn et bilde av deg selv på en post-it lapp og plasser lappen der hvor du tror nyset treffer på rullebanen
- 3 Trykk på sprayflasken med vann fra enden av rullebanen
- 4 Mål avstanden
- 5 Trykk på sprayflasken med en hånd/hanske foran tuten
- 6 Gjenta punkt 5 med en bit tørkerull foran tuten



Hovedaktivitet: Supernys

1. Del klassen i grupper à 4–5 elever.
2. Hver gruppe bør sammen med banen få en sprayflaske, et målebånd eller en linjal, en kjempehånd eller -hanske og et kjempepapir. Del ut EA 1 Registreringsark til hver elev. Sørg for at de har lest og forstått anvisningene før du starter aktiviteten.
3. For å vise hvor langt et host/nys, og dermed mikrobene i hostet/nyset kan spre seg, bør elever veksle på å holde flasken i enden av banen og simulere et host/nys ved å trykke inn avtrekkeren én gang over arket. Før de «hoster/nyser» (trykker inn avtrekkeren), bør elevene anslå hvor langt og bredt nyset vil spre seg, og fylle ut dette på resultatarket (EA1). De kan også skrive navnet på en huskelapp før de «nyser», og legge den på banen for å se hvilket estimat som var nærmest. Når elevene har nyst, bør de måle og registrere hvor langt og hvor bredt nyset til hver elev har spredt seg og fylle ut dette på resultatarket.
4. Neste trinn er å observere hva som skjer når vi holder hånden for munnen når vi nyser. Mikrobene fester seg på hendene og kan spre seg til alt vi tar på. Én elev i hver gruppe bør være den som nyser, og den andre eleven bør holde kjempehånden eller hånden med hanske hånden cirka 2–5 cm vekk fra sprayflasken. Elevene bør fylle ut både estimerte og faktiske resultater på resultatarket.
5. Til slutt skal vi se hva som skjer når vi holder for munnen med et papir mens vi nyser. Be en annen elev i hver gruppe være den som nyser, og be en annen elev holde opp papiret rett foran spraymunnstykket. Elevene i gruppen bør fylle ut både estimerte og faktiske resultater på EA1 og tegne en graf over resultatene.

Valgfri aktivitet: Superslimete snørr

Aktiviteten supernys viser at når du nyser kan små mikrober spre seg langt. For å bygge videre på dette eksperimentet kan du vurdere å vise at store dråper og snørr også blir slynget ut når vi nyser.

Visste du at menneskekroppen produserer 1–1,5 liter snørr på én dag? Dette kan øke når vi har en luftveisinfeksjon. For at elevene skal lære om snørr og snakke om mikrobene i snørret, kan du lage eget snørr ved hjelp av oppskriften Superslimete snørr (SA1). Alternativt kan du bruke gelé.

Elevene kan føle på konsistensen og leke med snørret. Forklar elevene at det klissete snørret er tyngre enn de mindre mikrobene og ikke vil spre seg like langt bortover banen.

Ekstraaktiviteter

Håndhygiene (plakatutforming)

Be elevene lage en plakat som viser god luftveishygiene som «fang, kast, drep» eller «hold for munnen når du nyser, kast papir og vask hendene regelmessig». Denne aktiviteten kan kombineres med oppsummeringen i slutten av timen.

Test om luftveishygiene





EA2 er en morsom oppsummeringstest. Del elevene i grupper à 3 eller 4, og del ut ett testark per lag. Laget med flest poeng vinner. Svar finnes på e-Bug-nettstedet.

Fyll ut det som mangler

Del ut EA3 til elevene, og be dem fylle ut det som mangler med de riktige ordene. Elevene kan fullføre denne aktiviteten enkeltvis i klasserommet eller som lekser.

Oppsummering

Be elevene – mot slutten av timen – lage noen enkle regler eller budskap for å redusere spredningen av hoste, forkjølelse og influensa på skolen, f.eks.:

-  Hosting og nysing sprer sykdommer
-  Fang, kast, drep
-  Dekk hostene og nysene mine med et papir, eller host/nys i albuen (ikke i hånden)
-  Vask hendene etter å ha hostet eller nyst, eller bruk håndsprit



Superslimete snørr

Aktivitet

Lag ditt eget snørr

Klissete, slimete snørr i nesen fanger mikrober. Dette bidrar til å forhindre at skadelige mikrober kommer inn i kroppen vår og gjør at vi blir syke. Be en voksen hjelpe deg med å lage eget snørr ved hjelp av oppskriften nedenfor.

For å lage ditt eget snørr trenger du:

INNHALDSSTOFFER

- PVA-lim (vannbasert)
- Bakepulver
- Kontaktlinsevæske
- Grønn konditorfarge
(dette finner du i bakeavdelingen på butikken)
- Miljøvennlig glitter (valgfritt)
- Vann
- En engangskopp
- En plastskje eller røreskje
- Gummihansker

Metode

1. Ta på hanskene. Tilsett noen klyper bakepulver i en kopp for hver 30. gram lim (cirka 1 ss per flaske lim). Rør for å blande bakepulveret og limet.
2. Når bakepulveret er helt blandet, tilsetter du noen dråper grønn konditorfarge og glitter (valgfritt). Rør for å blande.
3. Tilsett deretter vann for å endre konsistensen på slimet hvis du vil.
4. Tilsett til slutt kontaktlinsevæsken, og rør til limet ikke er klebrig lenger.

Du kan leke med snørret, men ikke spise det

Vask hendene når du er ferdig med å håndtere snørret. Det vil vare noen dager hvis du oppbevarer det innpakket i plastfolie.





Supernys

- 1 Hva tror du vil skje når du setter hånden over munnen for å nyse?
Prøv å gjett.

- 2 Hva tror du vil skje når du holder papiret over munnen for å nyse?
Prøv å gjett.

Mine observasjoner

Hvor langt spredte
nyset seg?

		Elev 1	Elev 2	Elev 3	Elev 4	Elev 5
Nys	Lengde (cm)					
	Bredde (cm)					
Nys med hånden	Lengde (cm)					
	Bredde (cm)					
Nys med papir	Lengde (cm)					
	Bredde (cm)					

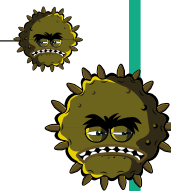
- 3 Hva skjedde egentlig da hånden ble holdt over nesen for å nyse?
(Hvor og hvor langt spredte nyset seg?)

- 4 Hva skjedde egentlig da papiret ble holdt over nesen for å nyse?
(Hvor og hvor langt spredte nyset seg?)

Mine konklusjoner

- 1 Hvorfor er håndhygiene viktig etter å ha hostet og nyst?

- 2 Hva kan vi gjøre for å hindre at bakterier sprer seg fra person til person?





Test: Luftveishygiene

Kryss av for alle svar som er relevante

Hvordan kan du overføre mikrober til andre? (3 poeng)

- Berøring
- Soving
- Nysing
- Ved å hoste

Når vi har nyst i hendene, bør vi: (2 poeng)

- Vaske hendene
- Tørke hendene på klærne
- Ta antibiotika
- Ingen av ovenstående

Hvis du ikke har et papir, er det beste alternativet å nyse: (1 poeng)

- I hendene
- I albuen
- Ut i et tomt rom
- Ned på putten

Den beste måten å hindre mikrober i å spre seg på er: (2 poeng)

- Å holde hånden for munnen når vi nyser
- Å holde et papir over munnen når vi nyser
- Å bruke et i albuen hvis vi ikke har papir
- Å få i seg mye væske

Hva bør du gjøre med et papir etter å ha nyst i det? (1 poeng)

- Legge det i lommen til neste gang
- Kaste det rett i søpla
- Stappe det opp i ermet til neste gang
- Hvilket som helst av ovenstående alternativer

Hva kan skje hvis vi ikke vasker hendene etter å ha nyst i dem? (1 poeng)

- Ingenting
- Skadelige mikrober kan bli overført til andre
- Det beskytter mikrobene våre





Fullfør setningene nedenfor ved hjelp av stikkordene

_____ kan spre seg fra person til person gjennom luften, gjennom kontakt mellom personer (håndberøring, klemming, kyssing) eller gjennom skitne overflater.

Forkjølelse og influensa er de vanligste infeksjonene i klasserommet og blant de mest _____.

Vanlige _____ for en luftveisinfeksjon kan omfatte _____, sår hals, _____, og noen ganger rennende eller tett nese.

Vi kan hindre at mikrober overføres fra person til person ved å holde for _____ og _____ med et papir og kaste papiret umiddelbart.

Vi bør alltid vaske hendene med såpe og vann, eller _____ hvis såpe og vann ikke er tilgjengelig, umiddelbart etter å ha kastet papiret.

Selv om det er mange _____ mikrober vi kan bli syke av, kan vi hindre noen infeksjoner ved å bli _____.

Stikkord:

hodepine, håndsprit, feber, vaksiner, symptomer, mikrober, nys, host, skadelig, smittsom





Smittespredning: Mathygiene

Elevene vil gjennomgå en interaktiv test som følger forberedelsen av et måltid. Underveis må elevene ta beslutninger om hva de skal gjøre i neste omgang, og svare på spørsmål.

Relevans

Folkehelse og livsmestring

- Forstå nytten av holdbarhetsdato og bruk av kjøleskap
- Samtale om hvordan man behandler mat
- Samtale om hvordan bakterier sprer seg

Demokrati og medborgerskap

- Felles ansvar for å vaske hender og sørge for å ikke smitte andre

Bærekraftig utvikling

- Forstå hvordan vi kan ta vare på mat så den ikke blir ødelagt. Matsvinn.

Mat og helse

- Helse og forebygging
- Matlaging og ernæring

Naturfag

- Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter
- Levende ting og deres miljø
- Dyr, deriblant mennesker

Grunnleggende ferdigheter

- Lesing og forståelse, muntlig

Stikkord

Mikrober Matbåren sykdom Bakterier
Brukes innen Best før Kjøling

@ Nettlenker

<https://www.e-bug.eu/no-no/5-7-trinn-mathygiene>

Kompetansemål

Alle elever skal:

- forstå at mikrober finnes på maten og kan overføres til mennesker.
- forstå at riktig matlaging kan drepe skadelige mikrober.
- forstå at bakterier formerer seg svært raskt.

De fleste elever skal:

- forstå at kjøling bare forhindrer mikrobevekst, men dreper ikke mikrobene.
- forstå forskjellen mellom «siste forbruksdato» og «best før».

Ressurser

Startaktivitet: Klassediskusjon

Per klasse

- Kopi av SA1
- Kopi av SA2

Hovedaktivitet: Kjøkkenkontroll

Per klasse

- Kopi av PP1
(tilgjengelig på e-bug.eu)

Ekstraaktivitet 1: Kjøleskapsplyndrere

Per gruppe

- Kopi av SA3
- Kopi av SA4
- Kopi av LA1

Ekstraaktivitet 2: Test om mathygiene

Per elev

- Kopi av EA1

Ekstraaktivitet 3: Finn feilen

Per gruppe

- Kopi av EA2

Ekstraaktivitet 4: Etiketttype

Per elev

- Kopi av EA3

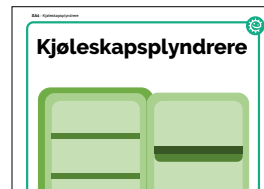
Forberedelser

Laminer en kopi av SA3 og bildene på SA4 til ekstraaktiviteten «Kjøleskapsplyndrere». Alternativt finnes det en PowerPoint versjon av bildene på e-Bug-nettstedet e-bug.eu

Støttmateriell



SA1 og SA2 Klassediskusjon



SA3 Kjøleskapsplyndrere



SA4 Kjøleskapsplyndrere



LA1 Kjøleskapsplyndrere



EA1 Mathygiene (test)



EA2 Finn feil



EA3 Etiketttype

Undervisningsplan



☰ Innledning

1. Forklar elevene at noen mikrober liker å vokse på varme, fuktige steder, som inni kroppen vår, og at når de finner et sted de liker, vokser og formerer de seg. Men de liker vanligvis ikke steder som er svært varme eller kalde. Forklar klassen at de i denne timen skal lære hvordan skadelige mikrober kan komme inn i kroppen vår gjennom maten vi spiser.
2. Spør elever om de vet hvorfor vi koker eller steker mat eller oppbevarer den i et kjøleskap. Forklar at når vi setter mat i kjøleskapet, bremser eller stopper det bare mikrobeveksten, det dreper ikke mikroben. Mikroben vil vokse igjen når de kommer ut av kjøleskapet. Den eneste måten å drepe mikrober på er å tilberede mat til den er svært varm og gjennomstekt. Dette er fordi svært varme temperaturer dreper mange skadelige mikrober.
3. Snakk med klassen om hvilken mat som inneholder den mest skadelige bakterien. Vis elevene bilder av forskjellige typer mat (SA1), og spør hvilke de mener kan inneholde de nyttige/ufarlige bakterier, og hvilke som inneholder de skadelige bakteriene. Svar til diskusjonen finnes på SA2.

Hovedaktivitet: Kjøkkensjekk

1 Ta frem PowerPoint merket kjøkkensjekk quiz

2 Ta avgjørelser mens du forbereder et måltid

3 Lær om gode råd for mathygiene underveis



Hovedaktivitet: Kjøkkensjekk

1. Sett opp PowerPoint quizen kjøkkenkontroll (finnes på e-Bug-nettstedet e-bug.eu/no-no) på en datamaskin, et nettbrett eller en projektor.
2. Elevene deltar i en interaktiv test som følger forberedelsen av et måltid. Elevene vil få spørsmål de skal svare på, og de vil få se forklaringer.
3. I slutten av testen vil elevene forstå hvor vi finner mathygiene risikoene, og de vil kunne bruke dette når de lager mat selv.

Ekstraaktiviteter

Kjøleskapsplyndrere

Bruk de laminerte kopiene av SA3 og SA4, og legg bildene av det store kjøleskapet og maten i kjøleskapet utover et bord, eller vis støttearkene på en tusjtafle.

Be elevene sette maten i kjøleskapet på riktig hylle i samsvar med beste praksis for mathygiene. Spør elevene om hvilken mat som også bør tildekkes for å forhindre matsmitte. Lærersvar finnes på LA1.

Elevene lærer hvordan de oppbevarer mat på en sikker måte, og at kjøling bare bremser mikrobeveksten, og ikke dreper mikrobene.

Test om mathygiene






Del ut EA2 til grupper à 2 eller 3 og be elevene finne feil i beste kjøkkenpraksis og drøfte dem med klassen. Svar finnes på e-Bug-nettstedet.

Etikettype

Del ut EA3 til grupper à 3 eller 4. Be elevene kombinere matetiketter med riktig definisjon. Mål: Lære å bruke mat på en sikker måte.

Oppsummering

Spør elevene i slutten av timen om de vet hvordan vi kan redusere spredningen av mikrober når vi håndterer mat. For eksempel.

-  Vaske hendene før og etter at vi har håndtert mat.
-  Rengjøre kjøkkenflater og -redskaper før og etter at vi har jobbet med/lagd mat.
-  Vaske frukt og grønt før vi spiser det.
-  Ikke vaske rått kjøtt: Unngå spredning av skadelige mikrober.
-  Ikke spise mat som er gått ut på spises innen dato.





Snakk om de ulike mikrobenes som vanligvis finnes på eller i disse typene mat?



Frukt og grønt



Melk



Yoghurt



Brød



Kylling



Pølser





Svar



Frukt og grønt: De fleste av mikrobene som finnes på frukt og grønt, er ufarlige, men noen ganger finnes det skadelige mikrober i jorden der de blir dyrket. Det er derfor viktig å vaske all frukt og grønt før det tilberedes og/eller spises.



Melk: Fersk melk inneholder *Lactobacillus*-bakterier som hjelp oss med å fordøye mat. Det kan også finnes skadelige mikrober som fjernes når melken varmes opp (pasteuriseres) før den sendes til butikkene.



Yoghurt: Yoghurt inneholder vanligvis *Lactobacillus* Bakterie som hjelper oss å fordøye mat.



Brød: Gjæren *Saccharomyces cerevisiae* får brødet til å heve.



Rå kylling: Rå kylling kan inneholde *Salmonella*, *E. coli* eller *Campylobacter* Bakterie, som alle kan forårsake matforgiftning hos mennesker.



Rå pølser: Rått kjøtt kan inneholde *Salmonella*, *E. coli* Bakterie som kan forårsake matforgiftning hos mennesker.





Kjøleskapsplyndrere

Svarark

Tilberedt kjøtt bør dekkes til og oppbevares adskilt fra rått kjøtt

Mat som lages på forhånd, f.eks. denne salaten, må dekkes til og oppbevares i kjøleskapet til den skal brukes



Noen krukker med mat, f.eks. syltetøy må oppbevares i kjøleskapet straks de er åpnet

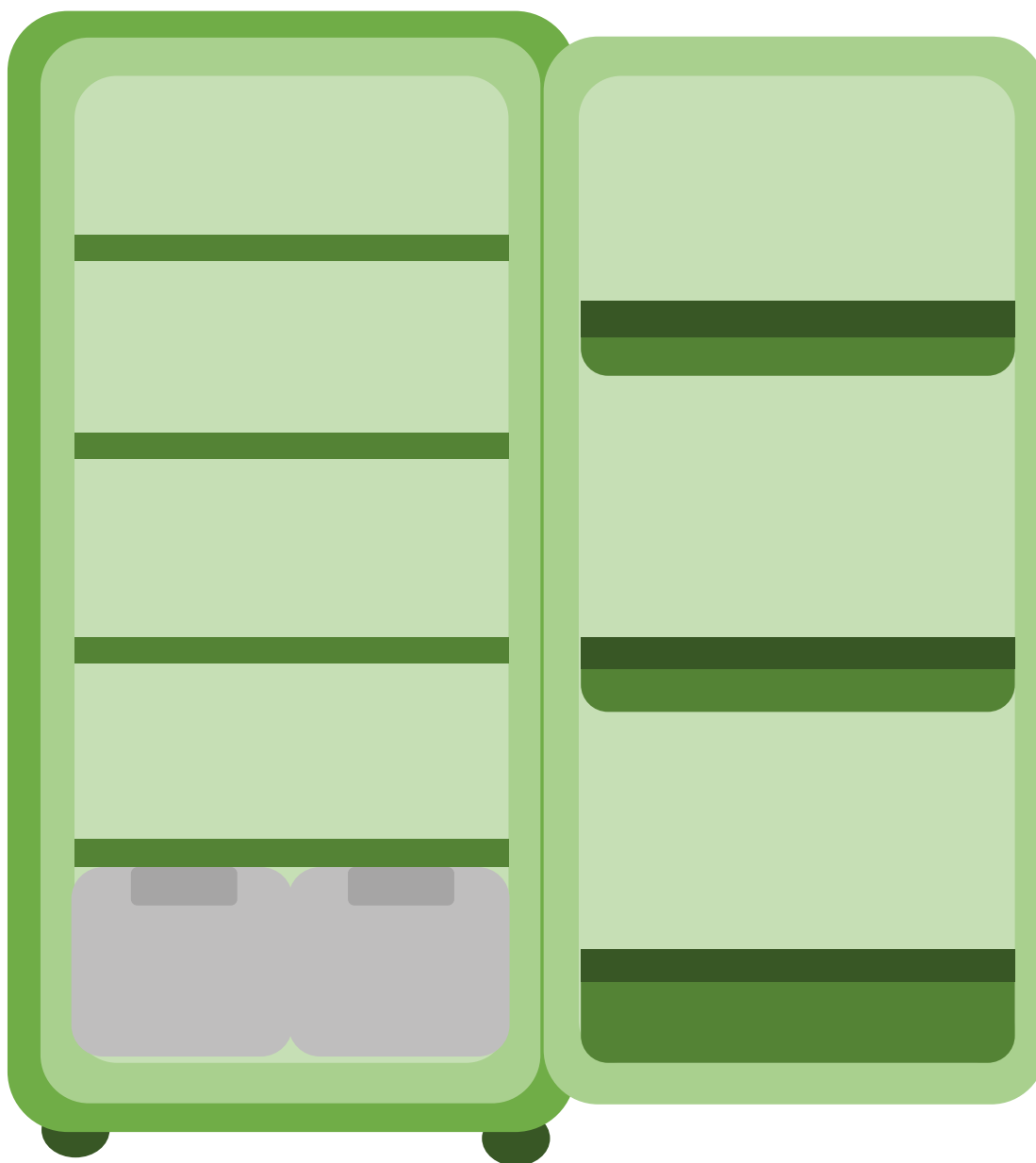
Rått kjøtt og fisk må dekkes til og oppbevares på nederste hylle i kjøleskapet

Oppbevar frukt, grønt og salat i skuffen nederst i kjøleskapet



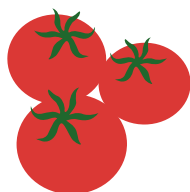
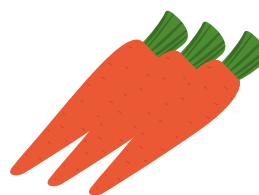
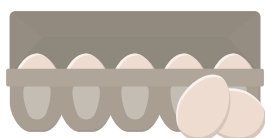
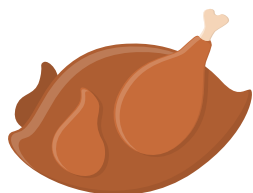


Kjøleskapsplyndrere





Kjøleskapsplyndrere





Test: Mathygiene

Kryss av for alle svar som er relevant

Skadelige mikrober finnes ofte på:
(3 poeng)

- Rått kjøtt
- Rå fisk
- Frukt og grønt
- Yoghurt

Den beste måten å fjerne skadelige mikrober på mat er å: (1 poeng)

- Sørg for at maten er gjennomkokt
- Tilberede maten så raskt som mulig
- Tilberede mat grundig ved høye temperaturer
- Sørg for at maten er varm før vi spiser den

Kjøtt og grønnsaker bør:
(1 poeng)

- Sorteres på samme hylle i kjøleskapet
- Skjæres opp på forskjellige skjærebrett
- Skjæres med samme kniv
- Oppbevares i et varmt underskap

Kjøling:
(2 poeng)

- Dreper alle mikrober
- Får mikrobeveksten til å gå raskere
- Hindrer bare mikrobevekst, men dreper ikke mikrobene
- Bør settes til 4 °C eller lavere

Hvilken mat kan inneholde nyttige mikrober? (3 poeng)

- Ost
- Yoghurt
- Brød
- Rå kylling

Hvordan kan vi hindre matforgiftning?
(2 poeng)

- Ved å oppbevare rått kjøtt / rå kylling i kjøleskapet
- Ved å tilberede kjøtt/kylling grundig før vi spiser det
- Ved å vaske rå kylling
- Ved å spise yoghurt





Test: Mathygiene

Fortsettelse.....

Sett sammen begrepene med riktig definisjon:
(3 poeng)

Best før

Brukes innen

Bedervet mat

Maten har fått dårligere farge, konsistens og smak

Maten er trygg å spise etter denne datoen, men har kanskje ikke like god kvalitet som før

Maten er trygg å spise fram til denne datoen, men bør ikke spises senere

Hvilket av følgende alternativer forebygger ikke matforgiftning?
(1 poeng)

- Gjøre rent under matlagingen
- Tilberede maten grundig
- Bruke samme skjærebrett og redskaper under matlagingen
- Oppbevare mat riktig i kjøleskap ved ≤ 4 °C

Hvilke infeksjoner kan vi få av dårlig håndvask? (1 poeng)

- Salmonella
- Forkjølelse og influensa
- Diaré
- Alle ovenstående





Kan du ringe rundt ni ting som elevene i denne mat og helse timen ikke bør gjøre og hvorfor?



Smittespredning: Mathygiene
Gå til www.e-bug.eu/no-no for å finne svarene

Etiketttype

Kombiner matetiketten med riktig definisjon

Brukes innen

Best før

Kan stå utstilt til

Brukes innen 3 dager etter åpning

I kjøleskap etter åpning

Disse datoene gjelder kvalitet, ikke sikkerhet. Denne maten vil smake best før datoen som står på etiketten. Hvis vi spiser maten etter denne datoen, betyr ikke de at vi vil bli syke, men smaken er kanskje ikke like god. Disse datoene står på et bredt utvalg av fryst, tørket, hermetisk og annen type mat.

Disse datoene finnes på mat som blir dårlig raskt, f.eks. kjøttprodukter og ferdigsalater. Ikke bruk mat eller drikk etter datoen på etiketten, selv om den virker og lukter fint. Å spise mat etter denne datoen kan være helseskadelig.

Denne etiketten betyr at når du har fjernet emballasjen og utsatt maten for luft, bør den settes i kjøleskapet for å hindre mikrobevekst.

I butikker brukes ofte disse datoene på hyllene, hovedsakelig for lagerformål. De er ikke lovpålagt og er anvisninger for butikkpersonell, IKKE for kunder.

Denne etiketten betyr at maten bør spises innen et antall dager som står på emballasjen. Etter denne datoen er det ikke sikkert maten er trygg å spise.





Smittespredning: Dyre- og gårdshygiene

Elevene spiller et interaktivt memory spill for å merke seg likhetene mellom menneskers og dyrs helse.

Relevans

Mat og helse

- Helse og forebygging

Naturfag

- Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter
- Levende ting og deres miljø
- Dyr, deriblant mennesker

Grunnleggende ferdigheter

- Lesing og forståelse

Stikkord

Kjæledyr Mikrober Overføring
Smittevern Vaksiner Gård Hygiene

@ Nettlenker

<https://www.e-bug.eu/no-no/5-7-trinn-dyre-og-gårdshygiene>

Kompetansemål

Alle elever skal:

- forstå at det du gjør for å sikre at kjæledyret ditt er friskt, er det samme som det du må gjøre for deg selv.
- forstå at dyr, akkurat som oss, bare bør ta antibiotika hvis det er nødvendig, og at det er viktig å fullføre behandlingen.
- forstå at skadelige mikrober finnes på gården, og at disse mikroberne kan spre seg til mennesker.
- forstå at når vi vasker hendene og følger noen grunnleggende regler, kan vi redusere risikoen for å få en infeksjon på gården.

De fleste elever skal:

- forstå at noen mikrober kan overføres fra dyr til mennesker og omvendt.

Ressurser

Startaktivitet: Klassediskusjon

Per klasse

- Kopi av PP1 (tilgjengelig på e-bug.eu)

Hovedaktivitet: Memory spill

Per gruppe

- Kopi av SA1 (a–d)

Ekstraaktivitet 1: Dyr (test)

Per elev

- Kopi av EA1

Ekstraaktivitet 2: Plakat

Per elev

- A4-ark

- Fargepenner/-blyanter

Ekstraaktivitet 3: Spill - Gårdsmoro

Per elev

- Enhet for å få tilgang til [e-Bug-nettstedet \(e-bug.eu/no-no\)](http://e-bug.eu/no-no)

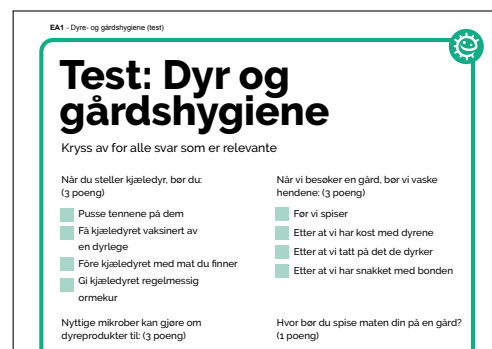
Forberedelser

Skriv ut og lim på papp, og/eller laminer og klipp ut memoryspillkortene som illustrerer menneskers og dyrs helseproblemer (SA1 a–d).

Støttmateriell



SA1 (a–d) Memory spill (støtteark)



EA1 Dyrhygiene (test)



PP1 Ta hånd om kjæledyret

Undervisningsplan



☰ Innledning

1. Start timen med å spørre hvor mange av elevene som har et kjæledyr, hva slags dyr det er, og hvordan de fikk det.
2. Snakk om elevenes opplevelse med å passe kjæledyr, spør dem hvor det sover, hvor det får mat. Forklar at det er mange likheter mellom menneskers og dyrs helse (du kan bruke PowerPoint-presentasjonen: Ta hånd om kjæledyret ditt, PP1 for å forklare dette for elevene).
3. Både mennesker og dyr er bærere av mikrober. Nyttige mikrober kan bidra til at dyrene er friske, mens de kan bli syke av visse skadelige mikrober, akkurat som hos mennesker. Dyr kan også få spesifikke infeksjoner begrenset til arten deres, f.eks. virusinfeksjoner som kan være dødelige, som kattepest hos katter og parvovirus hos hunder.
4. Noen skadelige mikrober kan spre seg fra dyr til mennesker (f.eks. ringorm fra katter eller hunder) og omvendt, vanligvis gjennom berøring. Den beste måten å forhindre at dette skjer på er å vaske hendene ofte.
5. Forklar at kjæledyr må føres på riktig måte, gis ormekur, tennene og pelsen bør kontrolleres regelmessig, og de bør vaskes med egnede produkter. Kjæledyr bør også ha en egen plass, og sengen deres bør desinfiseres regelmessig.
6. Dyr må også vaksineres for å beskyttes mot visse alvorlige infeksjoner. Hver art har sin egen vaksinasjonsplan. Rabies har for eksempel forsvunnet i noen land takket være vaksinasjon, akkurat som kopper i befolkningen. Når kjæledyret vårt blir sykt, må vi ta det med til dyrlege. Dyrlegen kan ta spesielle hurtigtester for å se etter visse sykdommer. Hvis dyrlegen diagnostiserer en bakterieinfeksjon som krever antibiotika, må den foreskrevne behandlingens dose og varighet følges til punkt og prikke. Antibiotikarester fra en tidligere sykdom bør aldri brukes. De bør tas med tilbake til dyrlegen eller apoteket.
7. Bruk av antibiotika følger de samme reglene som for mennesker. Feil bruk av antibiotika kan føre til bakteriell resistens, slik at antibiotikaene ikke virker. Etter bruk av antibiotika hos både mennesker og dyr, kan resistente bakterier vokse i tarmen og deretter lett spre seg fra dyr til mennesker, eller omvendt, og naturligvis mellom mennesker. For eksempel kan MRSP (*meticillinresistent Stafylococcus pseudintermedius*) spre seg fra mennesker til dyr.
8. Forklar elevene at de skal lære hvordan de forebygger infeksjoner hos kjæledyrene sine.

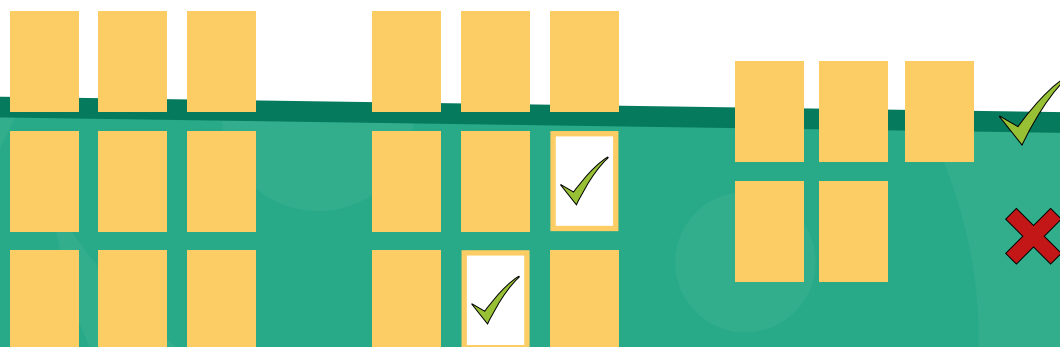
Hovedaktivitet: Memory spill

1 Del gruppen inn i to lag; menneske- helse (blått) og dyrehelse (grønt)

2 Stokk kortene og plasser de på bordet med billedsiden ned

3 All trekker et kort etter tur og forsøker å matche parene

4 Laget med flest par vinner



Hovedaktivitet: Memory spill

Denne aktiviteten er et memory spill som framhever likhetene mellom menneskers og dyrs helse. Hvert kort (SA1 a–d) viser en situasjon som elevene kan møte når de passer kjæledyret sitt, og en parallell situasjon som gjelder deres egen helse.

Regler

1. To kort bør matches, det ene for menneskers helse (blått) og det andre for dyrs helse (grønt).
2. Del klassen i to lag, det ene for menneskers helse (blått), det andre for dyrs helse (grønt).
3. Stokk kortene, og legg dem med bildesiden ned på et bord.
4. Deretter velger en spiller fra hvert lag et kort med lagets farge, viser det for klassen og legger det tilbake med bildesiden ned.
5. Alle spillerne prøver å huske hvor kortene ligger.
6. Når en spiller tror han eller hun har pugget et par kort og det er hans eller hennes tur, kan han eller hun beholde dette paret og spille igjen. Laget får ett poeng for hver matchet par med kort.
7. Advarsel. Hvis en spiller gjør en feil, må laget gi tilbake et par kort som det allerede har vunnet.
8. Et av dyrehelsekortene har ingen match for menneskers helse (jeg må gi kjæledyret mitt ormekur). Laget som får dette kortet, må gi tilbake et par matchede kort.
9. Laget med flest matchede par er vinneren.

Diskusjon

Hva må gjøres for å bevare helsen til kjæledyr?

Svar: Sørg for å kontrollere dyrets generelle hygiene og tannhygiene, og sørg for at dyret er rent. Husk å vaske hendene med såpe og vann etterpå, mat dyret og gi det regelmessige ormekurer. Sørg for å vaksinere dyret så snart som mulig i samsvar med den anbefalte planen for den aktuelle arten.

Kontroller at elevene har forstått de mange likhetene mellom menneskers og kjæledyrs helse ved å stille følgende spørsmål:

Hva må vi gjøre hvis et kjæledyr er dårlig?

Svar: Vi bør ta det med til en dyrlege. Hvis dyrlegen skriver ut antibiotika, må resepten følges og hele behandlingen gis selv om dyret ser ut til å komme raskt til hektene igjen.

Ekstraaktiviteter

Dyre- og gårdshygiene (test)

Del ut EA1 til grupper à 3–4 elever. Laget med flest poeng vinner. Alternativt kan testen fullføres i begynnelsen av timen for å måle hvor mye elevene kan. Svar finnes på e-Bug-nettstedet.

Tegning av dyreplakat

Be elevene lage en plakat som gruppe (tegninger, kollasjer), slik at de kan forstå likhetene mellom menneskers og dyrs helse og foreslå egnede slagord. Elevene bør bruke dyr de eier, eller kjæledyr de ønsker, i like situasjoner som for eksempel å få vaksine.

Gårdsmoro (interaktivt spill)

Gå inn på e-bug.eu for denne morsomme leken som kan kombineres med et gårdsbesøk. Elevene blir bedt om å oppdage hvilke feil unge besøkende gjør under besøket, og forklare hvorfor hver handling kan føre til skade.

Oppsummering

Spør elevene i slutten av timen om de kan nevne forskjellige måter de kan passe et kjæledyr på:

For eksempel:

- Sørg for å sjekke kjæledyrets generelle hygiene og tannhygiene regelmessig.
- Sørg for at dyrets seng, bur eller lignende er rent, og vaske hendene etterpå.
- Gi kjæledyr riktig fôr og ormekur.
- Gå til dyrlege for å få kjæledyret vaksinert.
- Sørg for å følge resepten på riktig måte hvis dyrlegen skriver ut antibiotika.



Jeg vaksinerer
meg i tråd med
retningslinjene



Jeg vasker hendene
ofte i løpet av
dagen med såpe og
vann



Jeg har nyttige
mikrober i
fordøyelseskanalen
som bidrar til at jeg
holder meg frisk



Jeg har et
vaksinasjons-
kort



Immunforsvaret
mitt bekjemper
de vanligste
infeksjonene



Når jeg går en tur i
skogen, sjekker jeg
 huden og håret for
flått



Jeg vaksinerer
meg



Jeg har et
balansert kosthold
med mye frukt og
grønt



Jeg pusser
tennene





Hvis legen min
skriver ut antibiotika,
fullfører jeg
behandlingen slik
legen har forskrevet



Jeg tar aldri
antibiotika fra
en tidligere
behandling



Jeg gir ikke
kjæledyret mitt
mat mens jeg lager
eller spiser mat



Hvis jeg blir syk,
tar jeg bare
antibiotika hvis
legen min
foreskriver det



Jeg vil levere
tilbake antibiotika-
rester til apoteket





Jeg har vaksinert
kjæledyret mitt i
samsvar med
vaksineplanen for
arten



Jeg vasker
kjæledyret mitt
med egnede
sjampoer når det
er skittent



Kjæledyret mitt har
nyttige mikrober i
fordøyelseskanalen
som bidrar til at det
er friskt



Kjæledyret
mitt har et
vaksinasjons-
sertifikat



Kjæledyret mitt har
et immunforsvar
som bekjemper de
vanligste
infeksjonene



Når jeg går tur
i skogen med
kjæledyret, sjekker
jeg pelsen for flått



Jeg vil vaksinere
kjæledyret mitt



Kjæledyret mitt
har et balansert
kosthold
tilpasset arten



Jeg
kontrollerer
tannhelsen til
kjæledyret mitt





Hvis dyrlegen skriver
ut antibiotika til
kjæledyret mitt, gir jeg
det slik dyrlegen har
forskrevet det



Jeg gir
kjæledyret mitt
regelmessig
ormekur



Jeg gir aldri
antibiotika fra en
tidligere
behandling til
kjæledyret mitt



Jeg lar
kjæledyret mitt
spise maten sin
i en egen bolle



Hvis kjæledyret mitt
blir dårlig, gir jeg
det bare antibiotika
hvis dyrlegen
forskriver det



Jeg vil levere
tilbake antibiotika-
rester til apoteket





Test: Dyr og gårdshygiene

Kryss av for alle svar som er relevante

Når du steller kjæledyr, bør du:
(3 poeng)

- Pusse tennene på dem
- Få kjæledyret vaksinert av en dyrlege
- Føre kjæledyret med mat du finner
- Gi kjæledyret regelmessig ormekur

Nyttige mikrober kan gjøre om dyreprodukter til: (3 poeng)

- Melk
- Yoghurt
- Krem
- Ost

Vi kan bidra til å hindre smittespredning mellom dyr og mennesker ved å:
(2 poeng)

- Vaske hendene med såpe og vann etter å ha lekt med dyr
- Kysse eller legge ansiktet nær ansiktet på dyrene
- Vaske kjæledyr med egnede produkter regelmessig
- Ha atskilte hvilesteder for kjæledyr som blir regelmessig vasket

Når vi besøker en gård, bør vi vaske hendene: (3 poeng)

- Før vi spiser
- Etter at vi har kost med dyrene
- Etter at vi tatt på det de dyrker
- Etter at vi har snakket med bonden

Hvor bør du spise maten din på en gård?
(1 poeng)

- På gulvet vekk fra dyrene
- I et utpekt piknikområde/på en kafé
- Ved siden av dyrene så du kan dele mat med dem
- Nær toalettene

Hvis dyrlegen har skrevet ut antibiotika til kjæledyret ditt, bør du:
(2 poeng)

- La kjæledyret fullføre behandlingsforløpet
- Gi kjæledyret antibiotika fra en tidligere behandling
- Legge igjen antibiotikarester hjemme
- Følge nødvendig dose fra resepten





Smittevern: Tannhelse

Elevene lærer hvordan de kan forebygge tannråte. Oppgavene viser hvor viktig det er å pusse tennene to ganger daglig og hvor mye sukker de vanligste drikkene inneholder.

Relevans

Folkehelse og livsmestring

- Tannhelse

Mat og helse

- Helse og forebygging

Naturfag

- Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter
- Dyr, deriblant mennesker

Grunnleggende ferdigheter

- Lesing og forståelse

Stikkord

Plakk Sykdom Emalje Fluor Hygiene
Tannpuss

@ Nettlenker

<https://www.e-bug.eu/no-no/5-7-trinn-munnhygiene>

Kompetansemål

Alle elever skal :

- forstå hva tannplakk er, og hvordan det danner seg.
- forstå hva slags mat og drikke som forårsaker hull i tennene.
- forstå konsekvensene av hull i tennene.
- forstå hvordan vi pusser tennene effektivt.
- forstå at et begrenset inntak av sukkerholdig mat og drikke kan gi mindre hull i tennene.

Ressurser

Hovedaktivitet: Angrip plakket

Per gruppe

- Vann
- Konditorfarge (alle farger unntatt hvit)
- Maismel
- Mel (valgfritt)

Per elev

- Tannbørste
- Yoghurtbeger
- Pensel

Aktivitet 2: Sukkerdrikkaktivitet

Per gruppe

- Tomme drikkeflasker
- Teskje
- Lukkbar pose
- Sukker

Ekstraaktivitet: Tannpussedagbok

Per elev

- Kopi av EA1

Tilleggsressurser:

- Kopi av PP1 (tilgjengelig på e-bug.eu)

Forberedelser

Del ut tannpussedagboken (EA1) sammen med de ukentlige leksene i løpet av timen eller uken før. Elevene bør sette kryss hvis de børstet tennene den morgenen eller kvelden før. Resultatene trenger ikke å drøftes i klassen.

Sett opp PP1 (tilgjengelig på e-Bug-nettstedet, e-bug.eu).

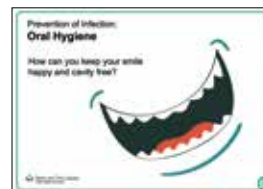
Fascinerende fakta

I middelalderen brukte folk å gå til barbereren hvis de hadde tannproblemer. Disse barberer legene trakk både tenner og klippet håret !

Støttmateriell



EA1 Tannpussedagbok/-diagram



PP1 Tannhelse
(PowerPoint-presentasjon)

Undervisningsplan



☰ Innledning

Start timen med å forklare elevene at hull i tennene kan forebygges. Bruk oppfriskningsinformasjonen for lærere. Forklar at elevene skal lære hva som forårsaker hull i tennene, og hvilke enkle tiltak de kan følge for å forhindre dette. Vis elevene PP1. Bruk spørsmålene i presentasjonen til å starte en diskusjon og innhente elevkunnskap.

1. Fullfør hovedaktiviteten – Hold tennene friske – Angrip plakk-eksperiment
2. Fullfør aktivitet 2 – Sunt kosthold – Sukkerdrikkaktivitet

Hovedbudskap – du kan stoppe hull i tennene ved å:

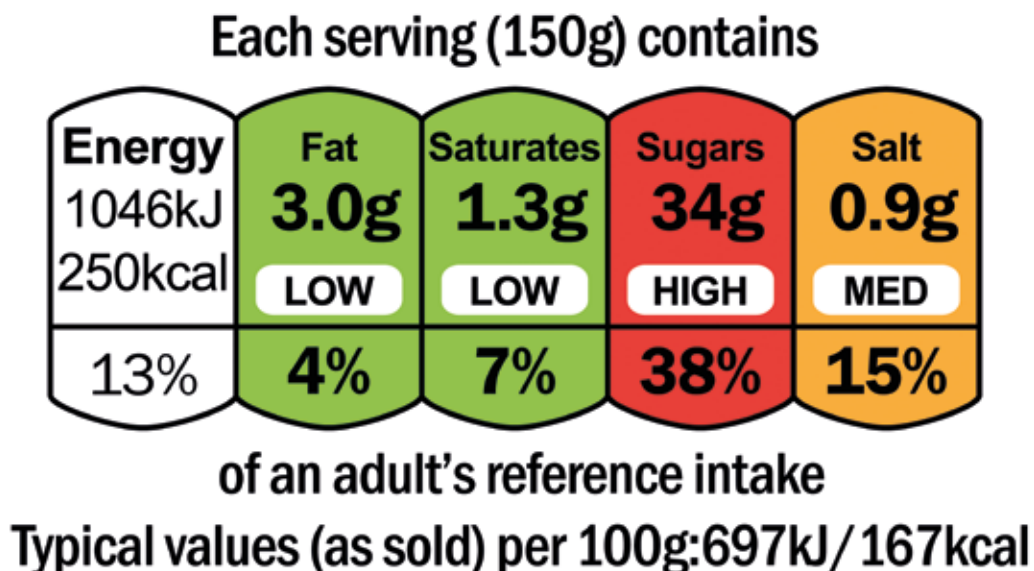
Elevene bør lære at vi kan forebygge hull i tennene ved å spise sukkerholdig mat og drikke sjeldnere, og i mindre mengder, og ved å pusse tennene med fluortannkrem rett før vi legger oss og om morgenen.

Veiledning for lærere

Nedenfor er et eksempel på en næringsetikett som kan brukes til å identifisere sukkerinnholdet i mat og drikke.

Rød = høyt sukkerinnhold, oransje = middels sukkerinnhold, grønn = lavt sukkerinnhold

Merknad: Næringsetiketter inneholder det totale sukkerinnholdet, ikke bare tilsatt sukker. Noen meieriprodukter kan derfor ha fargen oransje på grunn av naturlig forekommende sukker selv om de ikke har tilsatt sukker.



Diskusjon

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

Hvordan får vi hull i tennene?

Svar: Plakk er en ansamling av bakterier på tennene våre. Bakteriene i plakket bryter ned sukkeret vi spiser, og bruker det til å produsere stoffer, bl.a. syre. Hvis plakk ikke børstes vekk regelmessig, eller hvis det er for mye sukker i kostholdet, løser syren opp tennene våre og lager hull.

Er det greit å drikke kullsyreholdige drikker som ikke inneholder sukker?

Svar: Selv om disse drikkene ikke inneholder sukker og er bedre enn de sukkerholdige versjonene, kan syren løse opp tannemaljen over tid, slik at de blir mindre og noen ganger vonde. De beste drikkene er rent vann og ren (ikke-aromatisert) melk uten tilsatt sukker / smaker.

Hvilken hendelse skjer ved rundt 6-årsalderen?

Svar: Rundt 6-årsalderen bryter de første permanente jekslene (bak i munnen) fram. Disse tennene kan forveksles med melketenner og blir ofte glemt når vi pusser. Det er viktig å pusse disse tennene effektivt for å forhindre hull i tennene.

Hvilke typer mat bør vi begrense, og bare spise nå og da?

Svar: Mat og drikke som inneholder sukker, bør begrenses og bare inntas nå og da. Å småspise sukkerholdig mat og drikke (særlig brus) i løpet av dagen og ved leggetid bør unngås for å forhindre hull i tennene. Sukkerholdig mat og drikke omfatter brus, fruktjuice og smoothie, saft med høyt sukkerinnhold, drops, sjokolade, kaker, kjeks, syltetøy, is krem, noen frokostblandinger, honning og siruper. Det er også best å spise tørket frukt med et måltid, f.eks. sammen med frokostblanding, i stedet for som mellommåltid – tørket frukt kan klebe seg til tennene og gi hull.

Hvor ofte bør vi pusse tennene, og hvordan?

Svar: Det er viktig å pusse tennene to ganger daglig, om kvelden og om morgenen, så snart de bryter fram (rundt 6-9-månedersalderen), med litt fluortannkrem for barn under tre år. Når vi blir tre år gamle, bør vi bruke tannkrem, tilsvarende mengde som en ert, som inneholder fluor. Tannpuss bør utføres under tilsyn av en voksen til barna er 7 år. Etter å ha pusset tennene er det viktig å spytte, men ikke skylle (slik at det legger seg et beskyttende fluorlag på overflaten av tennene). Fluor bidrar til å holde emaljen sterk og reduserer risikoen for at tennene blir utsatt for syreskade.

Hvordan kan vi huske å pusse tennene?

Svar: For å huske å pusse tennene er det best å gjøre det to ganger om dagen – om morgenen og om kvelden.

Hovedaktivitet: Angrip plakket

1 Bland vann, maismel og konditorfarge

2 Bruk blandingen til å male på utsiden av en yoghurt boks

3 Prøv å fjerne miktsturen fra yoghurtboksen med en tannbørste



Aktivitet 2: Sukkerdrikke aktivitet

1 Se på næringsinnholdet og finn ut hvor mye sukker hver drikk inneholder

2 Fyll hver pose med like mye sukker som drikken inneholder

3 Lag en oversikt over hvilken drikke de enkelte posene inneholder

4 Spør de andre om de kan gjette hvilken drikke det er basert på innholdet i posen

Each serving (150g) contains

Energy	Fat	Saturates	Sugars	Salt
1046kJ 250kcal	3.0g LOW	1.3g LOW	34g HIGH	0.9g MED
1.3%	4%	7%	38%	15%

of an adult's reference intake
Typical values (as sold) per 100g: 697kJ/167kcal



DRINK A

Hovedaktivitet: Angrip plakket

1. Be elevene blande litt vann med maismel og en dråpe konditorfarge.
2. Mal denne blandingen på utsiden av små, hvite yoghurtbegre.
3. Vent til yoghurtbegrene er tørre.
4. Be nå elevene prøve å børste maismelblandingen (den representerer plakk) av yoghurtkasserollene med en tannbørste.
5. Merk at når maismelblandingen (som representerer plakk) tørker, er den svært vanskelig å børste vekk. Hvis vi ikke pusser tennene to ganger om dagen, kan plakket herde og bli vanskeligere å fjerne.

Ekstraaktivitet: Angrip plakket (vitenskapelig undersøkelse)

Dette eksperimentet kan utvides til å undersøke vitenskapelig hva som skjer hvis vi ikke pusser tenner regelmessig hver dag:

Sett opp tre yoghurtbegre som nedenfor:

1. Uten maismel = puss to ganger om dagen
2. Vått maismel = puss én gang per dag
3. Tørt maismel = ingen puss

Be elevene prøve å børste maismelblandingen av begrene med en tannbørste. Hvilken er det enklest å fjerne plakket fra?

Elevene bør skjønne at når vi pusser tennene hver dag, går pussingen enklere, og at plakk kan være vanskelig å fjerne over tid hvis det blir liggende igjen på tennene. Herdet plakk kalles tannstein.

Aktivitet 2: Sukkerdrikke aktivitet

Denne aktiviteten er for grupper à 2–3 elever.

1. Gi hver gruppe en ny tom drikkeflaske av et populært merke (bruk vann med og uten smak og forskjellige slags saft og brus), en teskje, en pose sukker og en gjennomsiktig plastpose (f.eks. en brødpose).
2. Før elevene begynner, må du be dem se på næringsinnholdsetiketten og finne ut hvor mye sukker det er på hver flaske. Hjelp elevene å finne sukkerinnholdet på etiketten, kontroller mengdene og forklar bruken av systemet med rød, oransje, grønn på matetiketten. For mat:
 - Rød = høyt sukkerinnhold
 - Oransje = middels stor mengde sukker
 - Grønn = lavt sukkerinnhold
3. Be elevene fylle hver pose med tilsvarende mengde sukker som inngår i hver drikke (1 teskje er ca. 4 gram).
4. Når aktiviteten er fullført, kan de enkelte gruppene presentere det de har funnet (navn på drikke, mengde sukker i gram og antall teskjeer sukker) for resten av klassen.
5. Elevene kan sette sammen prosjektet og lage en 3D-plakattavle som de stiller ut i klasserommet. Den inneholder drikkeflasker og sukkerposer festet til papiret.

Ekstraaktiviteter

Tannpussedagbok

Del ut tannpussedagbok EA1 til elevene i timen eller 1 uke før. Elevene kan registrere tannpussen sin, slik at de blir oppmuntret til å pusse tennene som noe de gjør fast hver dag.

Beregning av tannpussepraksis

1. Oppfordre elevene i grupper til å praktisere tannpusseteknikken sin på modeller.
2. Hver elev bør vise hvor lenge de mener det tar å rengjøre hele munnen effektivt.
3. Se hvor lang tid de brukte sammenlignet med de ideelle to minuttene.

Merk: Elevene kan bruke elektriske tannbørster hvis de har.

Tips: Musikk kan bidra til å vise elevene hvor lenge de trenger å pusse. Vurder å spille en popsang som varer to minutter mens de øver på å pusse tennene igjen.

Oppsummering

Still elevene spørsmålene nedenfor mot slutten av timen.

- **Hva heter det klebrige stoffet bestående av bakterier som klumper seg sammen på tennene?**

Svar: Plakk

- **Hvilket søtt stoff som finnes i mange typer mat og drikke, kan føre til at bakterier og syre angriper tennene våre?**

Svar: Sukker

- **Hvorfor bør vi begrense hvor ofte vi inntar mat og drikke med tilsatt sukker?**

Svar: For å forhindre plakkoppbygging og hull i tennene

- **Hvor mange ganger om dagen bør vi pusse tennene med fluortannkrem?**

Svar: Minst to ganger om dagen





Tannpusse- dagbok



Skriv ukedagen i dag-
boken, og sett kryss i
boksen for hver gang
du har pusset tennene

Dag	Kryss av for hver gang du pusser tennene
Dag 1	
Dag 2	
Dag 3	
Dag 4	
Dag 5	
Dag 6	
Dag 7	
Totalt for uken	





Smittevern: Vaksiner

Elevene bruker sin leseforståelse og kreative kompetanse til å svare på spørsmål om, og framføre, Edward Jenners oppdagelse av vaksiner.

Relevans

Folkehelse og livsmestring

- Samtale om hvorfor det er viktig med vaksine og hvordan vaksine virker
- Forebygging av sykdom

Mat og helse

- Helse og forebygging

Naturfag

- Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter
- Levende ting og deres miljø

Grunnleggende ferdigheter

- Lesing og forståelse, muntlig, skriving

Nøkkelord

Antistoffer Antigen Bakterier Sykdom
Immunforsvaret Immunisere Vaksiner
Virus Hvite blodlegemer (celler)

@ Weblink

<https://www.e-bug.eu/no-no/5-7-trinn-vaksiner>

Kompetansemål

Alle elever skal:

- forstå at vaksiner forhindrer en rekke infeksjoner, bl.a. influensa.

De fleste elever skal:

- forstå at det ikke finnes vaksiner for alle infeksjoner.



Ressurser

Hovedaktivitet: Historiske helter

Per elev

■ Kopi av SA1

■ Kopi av EA1

Ekstraaktivitet: Rollespill

Per gruppe

■ Kopi av SA2

Ekstraaktivitet: Vaksiner (test)

Per elev

■ Kopi av EA2

Tilleggsressurser:

■ Kopi av PP1
(tilgjengelig på
e-bug.eu/no-no)

Fascinerende fakta

Ordet vaksine kommer fra det latinske ordet vacca som betyr ku, fordi den første vaksinen ble laget av den mildere varianten kukopper.

Støttmateriell

SA1 - Historiske helter (personer)

Historiske helter

Edward Jenner ble født i 1749. Som ung likte Edward naturfag og naturen, og han kunne gå i 17-måns lange trosskinn av eleven Severn og lete etter fossiler. I 1770, da han var tiusen år, begynte han å uddanne seg som lege i London. To år senere begynte Edward å praktisere som lege i hjembyen sin, Berkeley i Gloucestershire.

På denne tiden var folk livredde for en forferdelig sykdom som het kopper. Personer som fikk denne sykdommen, fikk kraftig armbrennelse fra langener og mistet noen ganger livet. Som lege lyktes Edward Jenner å hva bygdedyddet sa om kopper. De trodde at noen som fikk en annen mild infeksjon som het kulopper av kyr, ikke ville få kopper, som var langt mer alvorlig.

Jenner utførte et eksperiment for å se om folk hadde rett i

SA1 Historiske helter (støtteark)

SA2 - Oppdagelsen av vaksiner (manus)

Oppdagelsen av vaksiner (manus)

Scene 1 - ved en elv

Føtteller Edward Jenner ble født i 1749. Som ung likte Edward naturfag og natur, og han gikk i 17-måns lange trosskinn av eleven Severn på jakt etter fossiler.

Jenner For en år die å gå og se etter fossiler langs bredden av eleven Severn. Hva kan vi lære mer om fossiler?

Føtteller I 1770, som 21-åring, begynte han å uddanne seg til lege i London. To år senere begynte Edward å praktisere som lege i hjembyen Berkeley i Gloucestershire. På denne tiden var kopper og kulopper et problem.

Scene 2 - Dr. Jenners kontor

Jenner Kom inn, kom inn, hva er på færde, mr og mrs. Smith?

Ms Smith Nå skal du, mr. Dr. Jenner, minnen min har fått et kulopperdelt. Hva kan du gjøre for ham?

Mr Smith Dessuten, doktor, har jeg en venn som døde av kopper i Eps. Men han hadde aldri kulopper.

Jenner Ja, mrs. Smith?

Ms Smith Ja, jeg kjenner mange andre som har hatt kulopper, men som sannsynligvis fikk kopper. Tor du det betyr at jeg ikke vil få det, doktor?

Jenner Ms Smith, faktisk er du ikke den første pasienten som ser det til meg. Men her er min mistenksomhet om at du har rett, hva blir det på vaksiner.

SA2 Oppdagelsen av vaksiner (manus)

EA1 - Historiske helter (fyll ut det som mangler)

Historien om Edward Jenner

Leseforståelse

Kan du fyll ut det som mangler i historien fra ordene i boksen nedenfor?

Edward Jenner ble født i i England. Som ung var Jenners indre drøm og da han ble voksen, ble han På den tiden var folk i England livredde for en dødelig sykdom som het Symptomene utviklet seg raskt og mange døde. Jenner mistet et barn som fikk den ufarlige infeksjonen av morsmelken sine, ikke døde av kopper. Jenner tok puss fra hånden av en som hadde kulopper, og infiserte en gutt som het Gutten ble smittet med kulopper, men ble snart frisk igjen. Jenner doktor James med kopper. En utviklet seg, men gutten fikk ikke kopper. Jenner var stadig forenytt med å ideer hans var riktige, han satte i gang og alle barna i byen med kulopper, slik at de ikke skulle få kopper.

kulopper	lege	smittet
James Phipps	buksle	skub
kopper	vittorskap	vaksiner
Gloucestershire	armbrennelse	

Et historisk helt
Dr. Edward Jenner er en av de aller viktigste personene i vaksinasjonens historie.

EA1 Historiske Helter (fyll ut det som mangler)

EA2 - Luftveier (test)

Test: Vaksiner

Kryss av for så mange svar som er relevant

Vaksiner brukes til å (1 poeng)

Forebygge infeksjoner

Behandle infeksjoner

Utsette infeksjoner

Vaksiner kan være effektive mot (2 poeng)

Bakteriefeksjoner

Virusinfeksjoner

Både bakterie- og virusinfeksjoner

Verken bakterie- eller virusinfeksjoner

Ved å bli vaksinert kan du (2 poeng)

Beskytte deg

Beskytte folk rundt deg

Beskytte de nyttige mikrobenes dine

Vaksiner er sammensatt av (2 poeng)

Antistoffer

Hvite blodceller

Svake eller inaktive versjoner av mikroben vi blir syke av

EA2 Vaksiner (test)

Undervisningsplan



☰ Innledning

1. Start timen med å forklare at selv om det finnes mange skadelige mikrober som vi kan bli syke av, er det i noen tilfeller ting vi kan gjøre for å forhindre dette.
2. Forklar at vaksiner er en ufarlig liten mengde av mikroben (f.eks. sykdomsmarkeringer eller ytre belegg) som lærer kroppen hvordan vi skal bekjempe den skadelige mikroben når eller hvis vi blir angrepet av sykdommen. Snakk om elevenes erfaringer med vaksiner, hvilke vaksiner de husker å ha fått, og når de fikk dem.
3. Vis elevene bildene på PP1 av sykdommen og bakteriene/virusene som de sannsynligvis er vaksinert mot. Påpek at disse sykdommene var ekstremt vanlige på 1700-tallet.
4. Understrek at uten vaksiner ville mange av elevene i klassen ha mistet livet før de ble fem år gamle. Forklar at sykdommer som kikhoste, polio og tuberkulose nå er ekstremt sjeldne på grunn av vaksiner.
5. Minn elevene på at noen mikrober skifter ytre belegg slik vi skifter klær. Noen mikrober forandre markeringer / Noen mikrober forandrer markeringer/ytre belegg så raskt at det er mange infeksjoner (feks forkjølelse/sår hals) som forskerne ikke kan lage vaksiner til eller de må lage en ny vaksine hvert år, feks influensavaksinen.

💬 Diskusjon

Hva er vaksiner?

Svar: Vaksiner beskytter en person mot en bestemt sykdom. De er døde eller kraftig svekkede versjoner av mikroben.

Hvem oppdaget vaksiner?

Svar: Edward Jenner oppdaget vaksiner i 1796.

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

Når bør vaksiner brukes?
Svar: Vaksiner bør gis før en sykdom forekommer; vaksiner er et forebyggende tiltak.

Hvordan virker vaksiner?
En vaksine er en ekstremt svekket eller død variant av mikrobene. Kroppen vår kan finne vaksinen og lære seg å bekjempe og drepe den slik at vaksinen ikke gjør deg syk.

Hovedaktivitet: Historiske helter

1 Les historien om Edward Jenner

2 Lær hvordan Jenner lagde den første vaksinen

3 Test kunnskapen din ved å fylle inn de blanke feltene og svare på spørsmålene



Hovedaktivitet: Historiske helter

1. Del ut en kopi av EA1 til hver elev.
2. Les historien om Edward Jenner (SA1) for elevene, enten ved å vise historien en skjerm eller dele ut en kopi av SA1 til hver elev. Elevene kan da lese med på historien.
3. Når du har lest historien, ber du elevene fylle ut de tomme rutene på arbeidsarket (EA1).
4. Elevene skal også svare på spørsmålene nederst på arbeidsarket. Elevene vil lære hva vaksiner er, hvordan de virker, og hvorfor de er viktige.

Elevene vil lære hva vaksiner er, hvordan de virker og hvorfor de er viktige.

Ekstraaktiviteter

Oppdagelsen av vaksiner (rollespill)

Del ut en kopi av SA2 til grupper à 3–4 elever. Elevene kan gjenskape historien om Edward Jenner ved å lage et skuespill de kan framføre for klassen.

For å bygge videre på denne aktiviteten kan du be elevene late som om de er Edward Jenner og skrive i dagboken om den dagen han gjorde oppdagelsen sin.

Vaksiner (test)

Del ut EA2 til grupper à 2–3 elever. Teamet med flest poeng vinner. Svar finnes på e-Bug-nettstedet.

Vanlig spørsmål om vaksiner (spørsmål og svar)

Følgende spørsmål- og svar-diskusjon vil hjelpe elevene med å forstå vaksiner.

Spørsmål: Hva er en vaksinasjon?

Svar: *Vaksiner er en annen måte å hjelpe immunforsvaret vårt med å beskytte oss mot skadelige sykdommer. De bruker kroppens naturlige forsvar til å bygge resistens overfor spesifikke infeksjoner og styrke immunforsvaret vårt.*

Spørsmål: Hvorfor er vaksinasjon viktig?

Svar: *Vaksiner er en trygg og effektiv måte å forhindre at vi blir syke. I dag finnes det vaksiner som beskytter oss mot minst 20 sykdommer, bl.a. stivkrampe, influensa, meslinger, kusma, polio og hjernehinnebetennelse. Når vi blir vaksinert, beskytter vi ikke bare oss selv, men også folkene rundt oss. Vaksiner bidrar til å forhindre smittespredning.*

Spørsmål: Hvordan virker en vaksine?

Svar: *Når vaksinen injiseres i kroppen, angriper immunforsvaret den som om det var skadelige mikrober som angrep kroppen. Hvite blodceller, som er en del av immunforsvaret, lager mange antistoffer som fester seg til spesifikke markører på overflaten (såkalte antigener) av vaksineorganismene. Fordi vaksinen er en ekstremt svekket versjon av mikrobene, kan immunforsvaret vårt drepe alle cellene i vaksinen, og du blir ikke syk av den. Ved å fjerne hele vaksinen husker immunforsvaret hvordan det skal bekjempe disse mikrobene. Neste gang mikrober med de samme markørene eller det samme antigenet kommer inn i kroppen, står immunforsvaret klart til å bekjempe det før det får sjansen til å gjøre deg syk. Det betyr vi utvikler immunitet mot sykdommer.*

Spørsmål: Hvorfor bør jeg vaksinere meg?

Svar: *Vaksiner har reddet millioner av liv. Uten vaksiner løper vi stor risiko for å bli syke og uføre på grunn av sykdommer som polio og hjernehinnebetennelse. Vaksiner beskytter oss mot sykdom og også mot at andre blir syke. Ikke alle kan bli vaksinert. Svært små barn, svært gamle personer og personer med alvorlig sykdom, f.eks. visse sykdommer, er avhengig av at andre blir vaksinert for å forhindre smittespredning og beskytte dem.*



* Moderne vaksineforskere

Be elevene – som klassesdiskusjon eller lekseaktivitet – vurdere følgende forskere som gjør store oppdagelser innen den globale vaksineutviklingen:

- **Dame Sarah Gilbert**, medutvikler av covid-19-vaksinen fra Oxford/AstraZeneca
- **Kathrin Jansen**, vaksineansvarlig i Pfizer, medutvikler av covid-19-vaksinen fra Pfizer-BioNTech
- **Hanneke Schuitemaker**, vaksineansvarlig i Johnson & Johnson's Janssen Vaccines & Prevention
- **Gagandeep Kang**, mikrobiolog og virolog som forsker på virusinfeksjoner hos barn (særlig rotavirusvaksiner – rotavirus er en vanlig årsak til kraftig diaré blant småbarn).

Eller be elevene finne sine egne eksempler.

⇒ Oppsummering

Still elevene spørsmålene nedenfor mot slutten av timen

- **Hvilke systemer i kroppen bekjemper skadelige mikrober som kan komme inn i kroppen vår?**

Svar: Immunforsvaret vårt

- **Vaksiner bidrar til å forebygge en rekke infeksjoner, for eksempel?**

Svar: Influensa, covid-19, meslinger, kusma, røde hunder, polio, hjernehinnebetennelse, kikhoste, tuberkulose eller andre eksempler du kan ha gitt

- **Sant eller ikke sant: Det finnes vaksiner for alle infeksjoner?**

Svar: Galt





Historiske helter



Edward Jenner ble født i 1749. Som ung likte Edward naturfag og naturen, og han kunne gå i timevis langs breddene av elven Severn og lete etter fossiler. I 1770, da han var tjueen år, begynte han å utdanne seg som lege i London. To år senere begynte Edward å praktisere som lege i hjembyen sin, Berkeley i Gloucestershire.



På denne tiden var folk livredde for en forferdelig sykdom som het kopper. Personer som fikk denne sykdommen, fikk kraftig arrdannelse fra lesjoner og mistet noen ganger livet. Som lege lyttet Edward Jenner til hva bygdefolket sa om kopper. De trodde at noen som fikk en annen mild infeksjon som het kukopper av kyr, ikke ville få kopper, som var langt mer alvorlig.



Jenner utførte et eksperiment for å se om folk hadde rett. I 1796 kom en budeie som het Sarah Nelmes, til Jenner og klaget på et kukopperutslett på hånden som hun hadde fått av kua Dagros. Jenner tok litt av pusset fra utslettet på hånden til Sarah. Han skrapet litt av pusset opp i hånden på en 8 år gammel gutt som het James Phipps, sønnen til gartneren hans. James fikk kukopper men, kom snart til hektene.



Jenner tok deretter litt puss fra noen med den farlige sykdommen kopper og skrapet dette inn i armen på James. James fikk skabb, men ikke kopper. Jenners teori var riktig. Jenners oppdagelse ble etterhvert kjent som vaksinasjon fra det latinske ordet for ku: vacca. Jenner satte i gang med å vaksinere alle de lokale barna med kukopper, slik at de ikke skulle få den farligere koppersykdommen.





Oppdagelsen av vaksiner (manus)

Scene 1 – ved en elv

- Forteller Edward Jenner ble født i 1749. Som ung likte Edward naturfag og natur, og han gikk i timevis langs breddene av elven Severn på jakt etter fossiler.
- Jenner For en fin dag å gå og se etter fossiler langs bredden av elven Severn. Hva kan vel være mer perfekt?
- Forteller I 1770, som 21-åring, begynte han å utdanne seg til lege i London. To år senere begynte Edward å praktisere som lege i hjembyen Berkeley i Gloucestershire. På denne tiden var kopper og kukopper et problem.

Scene 2 - Dr. Jenners kontor

- Jenner Kom inn, kom inn, hva er på ferde, mr. og mrs. Smith?
- Mrs Smith Nå skal du høre, dr. Jenner, mannen min har fått et kukopperutslett. Hva kan du gjøre for ham?
- Mr Smith Dessuten, doktor, har jeg en venn som døde av kopper i fjor. Men han hadde aldri kukopper.
- Jenner Ja, mrs. Smith?
- Mr Smith Tja, jeg kjenner mange andre som har hatt kukopper, men som senere aldri fikk kopper. Tror du det betyr at jeg ikke vil få det, doktor?
- Jenner Mr. Smith, faktisk er du ikke den første pasienten som sier det til meg. Jeg har mine mistanker om at du har rett. Jeg skal se på saken.
- Narrator Og det var nettopp det legen gjorde. Da budeia Sarah Nelmes kom til dr. Jenner med kukopperutslett, benyttet han muligheten til å eksperimentere ved hjelp av en 8 år gammel gutt, James Phipps.

Scene 3 - Dr. Jenners kontor

- Sarah Doktor, jeg har et kukopperutslett på hånden.
- Jenner Ja vel, miss Nelmes, la meg ta en titt. Nå, unge James, kom her og hold fram hånden.
- Sarah Hva er du gjør, doktor?
- Jenner Et eksperiment, miss Nelmes. Jeg skal ta litt av pusset fra utslettet og skrape det inn i hånden på James.
- Forteller James ble syk med kukopper, men ble snart frisk igjen. Dr. Jenner var klar for andre del av eksperimentet sitt. Det var nå legen skrapet litt puss fra noen med kopper ned i armen på James.
- Jenner James, gutten min, hvis alt går etter planen, vil navnet ditt bli stående i legevitenskapens historie.
- James Men enn om det ikke går etter planen, dr. Jenner?
- Jenner Jeg vil ikke lyve for deg, James, du kan dø.
- James (Svelger) Å!
- Forteller Men James døde ikke. Jenners teori var rett, og etter hvert ble oppdagelsen hans kjent som vaksinasjon. Han fortsatte deretter å vaksinere alle de lokale barna med kukopper for å hindre at de fikk kopper. Også i dag er arbeidet hans fortsatt anerkjent, og Gloucestershire Royal Hospital har en enhet oppkalt etter ham





Historien om Edward Jenner

Leseforståelse

Kan du fylle ut det som mangler i historien fra ordene i boksen nedenfor?

Edward Jenner ble født i _____, i England. Som ung var Jenners yndlingsfag _____, og da han ble voksen, ble han _____. På den tiden var folk i England livredde for en dødelig sykdom som het _____. Symptomene omfattet alvorlig _____ og mange døde. Jenner merket at budeier som fikk den ufarlige infeksjonen _____ av melkekyrner sine, ikke døde av kopper. Jenner tok puss fra hånden av en _____ som hadde kukopper, og infiserte en gutt som het _____. Gutten ble smittet med kukopper, men ble snart frisk igjen. Jenner _____ deretter James med kopper. En _____ utviklet seg, men gutten fikk ikke kopper. Jenner var strålende fornøyd med at ideen hans var riktig, han satte i gang og _____ alle barna i byen med kukopper, slik at de ikke skulle få kopper.

kukopper	lege	smittet
James Phipps	budeie	skab
kopper	vitenskap	vaksinere
Gloucestershire	arrdannelse	

Forståelse

Svar på følgende spørsmål:

- Hva het legen som oppdaget vaksiner?

- Hva het den dødelige sykdommen på det tidspunktet?

- Hva var Jenners idé for å stoppe den dødelige sykdommen?

- Hva skjedde med James etter at han ble smittet med kukopper?

- Hva skjedde med James etter at han ble smittet med kopper?

- Hvorfor var det viktig for Jenner å prøve ut ideen sin på James før han behandler mange barn?

En historisk helt

Dr. Edward Jenner er en av de aller viktigste personene i vitenskapens historie.

Hvis han ikke hadde oppdaget vaksiner, ville nok ikke mer enn halve klassen vært her i dag.

Visste du dette?

Før barn er ni år gamle, kan de ha fått minst 12 injeksjoner for å forebygge 13 forskjellige farlige sykdommer.

Fascinerende fakta

Vaksinasjon kommer av det latinske ordet for ku – vacca





Test: Vaksiner

Kryss av for så mange svar som er relevant

Vaksiner brukes til å: (1 poeng)

- Forebygge infeksjoner
- Behandle infeksjoner
- Utsette infeksjoner

Vaksiner kan være effektive mot:
(1 poeng)

- Bakteriefeksjoner
- Virusinfeksjoner
- Både bakterie- og virusinfeksjoner
- Verken bakterie- eller virusinfeksjoner

Ved å bli vaksinert kan du:
(2 poeng)

- Beskytte deg
- Beskytte folk rundt deg
- Beskytt de nyttige mikrobenes dine

Vaksiner er sammensatt av: (2 poeng)

- Antistoffer
- Hvite blodceller
- Svake eller inaktive versjoner av mikroben vi blir syke av
- Sterke mikrober vi blir syke av

Hvordan virker vaksiner? (1 poeng)

- De sperrer for mikrober som vil inn i kroppen
- De dreper mikrober i kroppen
- Immunforsvaret angriper vaksinen og husker til neste gang

Flokkimmunitet er: (1 poeng)

- Når dyr som storfe er vaksinert
- En type immunitet som er naturlig til stede i kroppen
- Når en stor nok andel av befolkningen er vaksinert til å hindre spredning av
- Ingen av ovenstående

Hvilke sykdommer kan ikke forebygges med vaksinasjon? (2 poeng)

- Forkjølelse
- Meslinger
- Sår hals
- Polio

Hvilke sykdommer er utryddet eller sjeldne takket være vaksinasjon?
(3 poeng)

- Kopper
- Hoste
- Polio
- Stivkrampe





Behandling av infeksjoner: Antibiotika

Gjennom en diskusjon og debatt, lærer elevene hvor viktig det er å bruke antibiotika og andre medisiner på riktig måte.

Relevans

Folkehelse og livsmestring

- Samtale om viktigheten av å bruke bl.a. antibiotika på riktig måte

Mat og helse

- Helse og forebygging

Naturfag

- Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter
- Dyr, deriblant mennesker

Grunnleggende ferdigheter

- Lesing og forståelse

Stikkord

Antibiotika Sykdom Immunforsvar,
Infeksjon Medisin Naturlige forsvar
Vaksine

@ Nettlenker

<https://www.e-bug.eu/no-no/5-7-trinn-antibiotika>

Kompetansemål

Alle elever skal

- forstå at de vanligste infeksjonene blir bedre på egen hånd med tid, hvile, mye væske og en sunn livsstil.
- forstå at hvis vi tar antibiotika, må vi ta den slik legen har forskrevet.
- forstå at antibiotika bare behandler bakterieinfeksjoner.
- forstå at de ikke bør dele antibiotika eller andre medisiner som lege eller helsepersonell har skrevet ut.

Ressurser

Hovedaktivitet: Scenarier i tegneseriestriper

Per gruppe

- Kopi av SA1
- Kopi av SA2
- Kopi av LA1

Ekstraaktivitet 1: Antibiotika (bildekort)

Per gruppe

- Kopi av SA3

Ekstraaktivitet 2: Ordpar

Per elev

- Kopi av EA1

Fascinerende fakta

I 1901 ble de fleste ikke eldre enn 47 år gamle. Nå lever folk til de er 80 eller lengre takket være moderne medisiner som antibiotika.

Støttmateriell

SA1 - Hodepine heter (stemt)

Diskusjonspunkter



Eva har hodepine og for murenen når hun hoster. Infeksjoner kan spire seg lett fra person til person gjennom hosting og tryk. Et nye spire seg ved ca. 100 km/h og med store kraft, noe som vil si at mikrobene løper hurtig og langt lenger og smitte andre.



Du bør alltid vaske hendene etter å ha vært på toalettet. Mange skadelige mikrober som går ut i luften, finnes i toaletter. God personlig hygiene er viktig for å unngå å smitte og kan bidra mye til lavere smittespredning. Forsikling viser at håndvask gir lavere smittetall enn å bruke toalettet, men på grunn av hoste og forkjølelse også.



Eva bør bruke hendene antibiotika. Det er mange forskjellige typer antibiotika som behandler forskjellige bakterieinfeksjoner. Legen skriver ut spesielle antibiotika for spesielle sykdommer med sine egne spesielle egenskaper. Alle andre antibiotika kan være skadelige for kroppen.

LA1 Diskusjonspunkter

SA1 - Antibiotika (tegneseriestripe)



En gikk på skolen, men følte seg ikke særlig bra. Hun hadde hodepine og muskelpine. Da hun kom til skolearbeidet, hadde hun seg ved siden av Eva. Hun sjekket snart at Eva hadde ikke vært frisk.

Er det bra, Eva?

Sjenering ikke, men mamma sa jeg måtte gå på skolen i helst.

Akkurat! Men jeg hadde ikke. Du bør kanskje holde dig for murenen.

Da det var langt, gikk Eva og tra på toalettet. Hun var sulten og ville gå og spise.

Skulle jeg gå på skolen i helst?

Skulle jeg gå på skolen i helst?


SA1-2 Antibiotika (tegneseriestripe)

Er antibiotika en god ting? Ja eller nei	Hvis vennen min er syk, kan jeg gi ham den gamle antibiotikaen min. Ja eller nei	Vi blir syke av skadelige mikrober. Ja eller nei
Bare antibiotika virker mot bakterieinfeksjoner. Ja eller nei	Jeg bør alltid bruke et papir over munnen og hodet når jeg hoster eller nyser. Ja eller nei	Jeg kan behandle hoste og forkjølelse med antibiotika. Ja eller nei
Jeg bør bare ta antibiotika legen har skrevet ut. Ja eller nei	Det er ikke så enkelt som immunsystemet mitt. Ja eller nei	Jeg bør alltid vaske hendene etter å ha vært på toalettet. Ja eller nei

SA3 Antibiotika (bildekort)

EA1 - Ordpar (spillark)

Ordpar



Den minste av mikroberne - vanligvis skadelig

En medisin som brukes til å behandle en sykdom eller skade

Et tegn på sykdom, fekk, hodepine, diaré og feber

EA1 Ordpar (spillark)

Undervisningsplan



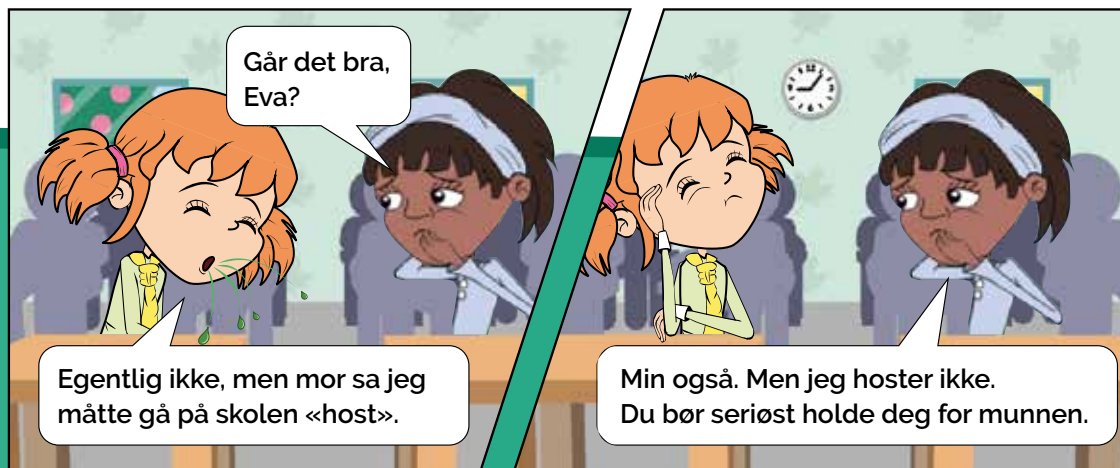
☰ Innledning

1. Start timen med å forklare elevene at de skal lære om noen vanlige infeksjoner, og når antibiotika bør og ikke bør brukes. Minn elevene på at skadelige mikrober kan forårsake infeksjoner og gjøre oss syke. Spør elevene om deres egne erfaringer med å være syk, hva var sykdommen, hvordan følte de seg, og hva gjorde de? Trodde de det skyldtes en mikrobe/infeksjon? Hvorfor mente de i så fall det? Holdt de seg hjemme, eller gikk de til legen eller på apoteket? Fikk de medisin?
2. Fortell elevene at før vi får medisin for vanlige infeksjoner, bør vi prøve å la kroppen bekjempe de skadelige mikrobenes. Forklar at vi i kroppen har et immunforsvar som bekjemper skadelige mikrober. Hvis vi får mye søvn og spiser riktig, holder vi immunforsvaret sterkt, og det bidrar til å bekjempe de skadelige mikrobenes.
3. Forklar imidlertid at immunforsvaret noen ganger kan trenge hjelp hvis vi får i oss mange skadelige mikrober i kroppen. Det er da vi trenger medisin. Forklar at forskjellige typer medisiner brukes til å behandle symptomene på forskjellige infeksjoner, f.eks. hostemedisin, smertestillende, febernedsettende medisin, osv.
4. Påpek overfor elevene at antibiotika er medisiner som bare brukes til å behandle bakterieinfeksjoner. Med antibiotika blir vi bedre ved å stoppe eller drepe de skadelige bakteriene vi blir syke av. Forklar elevene at forskjellige antibiotika påvirker forskjellige bakterier, derfor bør vi ikke bruke andre folks antibiotika fordi det ikke er sikkert at de virker. Vi bør bare ta antibiotika lege, sykepleier eller apoteket har gitt oss. Forklar at antibiotika ikke vil virke på infeksjoner som skyldes virus, f.eks. kan ikke antibiotika stoppe eller drepe covid-19 eller forkjølelse.
5. Forklar at hvis vi får forskrevet antibiotika av legen er det viktig å fullføre behandlingen. Hvis ikke dreper vi ikke alle de skadelige bakteriene, slik at de kan gjøre oss syke igjen eller bli resistente ovenfor antibiotika.
6. Elevene bør vite at mange andre medisiner, som for eksempel, smertestillende eller hostesaft, brukes til å lindre symptomer på infeksjon som hodepine, feber, tett nese, osv.

Hovedaktivitet: Tegneseriestripe

1 Les tegneserien

2 Avgjør om karakterene trenger antibiotika eller ikke



Hovedaktivitet: Tegneseriestripe (scenarier og diskusjon)

Denne aktiviteten kan utføres i små grupper eller som en klasseromsdiskusjon. Oppgaven presenteres som en tegneserie.

1. Hvert avsnitt av tegneserien har en situasjon med en beslutning som må tas. Det som blir sagt av beslutningstakeren, er kursivert.
2. Vis hver boks for elevene (enten i alt SA1 og SA2, eller som individuelle bokser på tusjtafelen), og drøft om beslutningstakeren har valgt riktig eller galt.
3. Diskusjonspunkter finnes i LA1. Elevene lærer hvordan og når det er riktig å bruke antibiotika

Ekstraaktiviteter

Antibiotika (bildekort)

Denne aktiviteten kan utføres i små grupper à 3 eller 4 eller som en del av en klassediskusjon. Del ut SA3 til elevene, og be dem svare enten «ja» eller «nei» på påstandene. Svar finnes på e-Bugs nettsider.




Ordpar (spillark)

Denne morsomme aktiviteten kan utføres enten enkeltvis eller i grupper à 2 eller 4 elever. Del ut EA1 til elevene. Elevene bør kombinere ordet i venstre kolonne med definisjonen i høyre kolonne. Svar finnes på e-Bugs nettsider.

Oppsummering

Spør elevene i slutten av timen om de kan nevne forskjellige måter vi kan bruke antibiotika riktig på.

For eksempel:

-  Bare bruke antibiotika som legen har skrevet ut
-  Alltid fullføre behandlingen når den er startet
-  Aldri ta noen andres antibiotika





Diskusjonspunkter



Eva bør holde seg for munnen når hun hoster. Infeksjoner kan spre seg lett fra person til person gjennom hosting og nysing. Et nys sprer seg ved ca. 160 km/t og med stor kraft, noe som vil si at mikrobene i et nys kan spre seg svært langt og smitte andre.



Du bør alltid vaske hendene etter å ha vært på toalettet. Mange skadelige mikrober som gjør at vi blir syke, finnes i toaletter. God personlig hygiene er viktig for en sunn livsstil og kan bidra mye til lavere smittespredning. Forskning viser at riktig håndvask gir lavere skolefravær, ikke bare på grunn av magede virus, men på grunn av hoste og forkjølelse også.



Eva bør IKKE bruke søsterens antibiotika. Det er mange forskjellige typer antibiotika som behandler forskjellige bakterieinfeksjoner. Leger skriver ut spesifikke antibiotika for spesifikke sykdommer med en dose som passer til pasienten. Å ta noen andres antibiotika kan bety at infeksjonen din ikke blir bedre.



Læreren burde ha vasket kuttet på kneet til Lars for å fjerne smuss eller mikrober som kan ha vært i det. Bakteriedrepende krem som brukes på dypere kutt, kan også forebygge infeksjon. Det er som regel ikke nødvendig å dekke mindre kutt og skrammer med plaster. Frisk luft vil bidra til å danne en sårskorpe.



Legen har rett. Antibiotika virker bare på bakterieinfeksjoner. Hoste og forkjølelse skyldes virus, og i mange tilfeller vil kroppens eget naturlige forsvar bekjempe disse infeksjonene. Andre medisiner fra apoteket kan hjelpe på hoste og forkjølelse.



Det er viktig at Lars tar antibiotikakuren slik legen har forskrevet den. Hvis ikke kan det føre til at bakteriene ikke dør og blir resistente overfor antibiotika i framtiden.





Ina gikk på skolen, men følte seg ikke særlig bra. Hun hadde hodepine og rennende nese. Da hun kom til klasserommet, satte hun seg ved siden av Eva. Hun skjønnte snart at Eva heller ikke var helt frisk.



Da det var lunsj, gikk Eva og Ina på toalettet. Ina var sulten og ville gå og spise.



Under lunsjen snakket Eva vennen sin Lars om at hun hadde hodepine og rennende nese.





Da barna hadde spist, gikk de ut for å leke.
Lars veltet og fikk et dypt kutt på kneet.



Da Eva kom hjem, bestemte moren hennes seg for å ta henne med til legen.
Han sa hun var kraftig forkjølet.



Noen dager senere kom ikke Lars på skolen, så Eva stakk innom på vei fra skolen.




Vi blir syke
av skadelige
mikrober
Ja eller nei



Jeg kan behandle
hoste og forkjølelse
med antibiotika
Ja eller nei


Jeg bør alltid vaske
hendene etter å ha
vært på toalettet
Ja eller nei


Hvis vennen min
er syk, kan jeg gi
ham den gamle
antibiotikaen min
Ja eller nei


Jeg bør alltid bruke
et papir over munnen
og nesen når jeg
hoster eller nyser
Ja eller nei


Det meste av tiden kan
immunforsvaret mitt
bekjempe infeksjoner
som forkjølelse selv
Ja eller nei


Hvis jeg får antibiotika av
legen min og skal ta det i 7
dager, men føler meg bedre
etter 3 dager, kan jeg slutte
å ta det
Ja eller nei


Bare antibiotika
virker mot bakterie-
infeksjoner
Ja eller nei


Jeg bør bare ta
antibiotika legen har
skrevet ut
Ja eller nei





Ordpar

Antibiotika

Den minste
av mikroben
- vanligvis skadelig

Bakterier

En medisin som brukes
til å behandle en sykdom
eller skade

Infeksjon

Et tegn på sykdom,
f.eks. hodepine, diaré
og feber

Medisin

Spesialmedisin som
brukes til å behandle
bakterieinfeksjoner

**Smerte-
stillende**

En sykdom forårsaket
av en mikrobe

Virus

Svært liten mikrobe som
kan være nyttig eller
skadelig

Symptom

En medisin som brukes
til å fjerne smerter

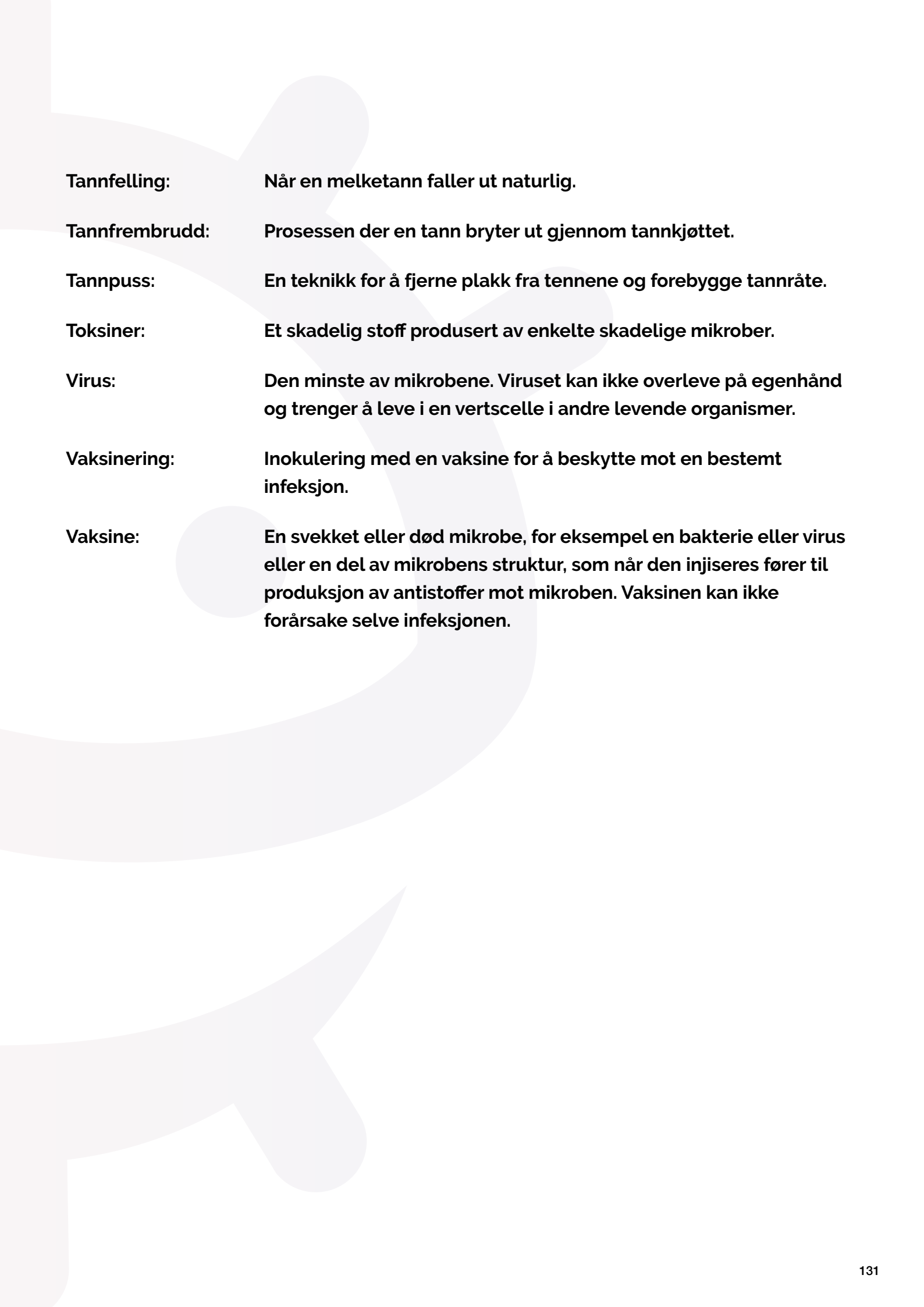


Ordliste

Antibakteriell såpe:	En såpe som dreper enkelte bakterier. Det er mye reklame for antibakteriell såpe, men den har ikke noen bedre effekt en vanlig såpe i en skolesetting.
Antibiotika:	En type medisin som brukes til å ødelegge eller forebygge veksten av bakterier.
Antigen:	Et protein som binder seg til den hvite blodcellen den gjenkjenner, slik at det blir lettere for blodcellene å drepe mikrobene.
Bakterie:	Mikroskopiske encellede mikrober som kan være nyttige eller skadelige for mennesker. Bakterie er entall av bakterier.
Basill:	Et annet ord for skadelig eller smittsom mikrobe.
Betennelse:	Et beskyttende forsøk fra kroppen på å fjerne mikroben eller en ukjent substans og sette i gang helbredelsen av vevet.
Celle:	Den minste strukturelle enheten til en organisme som er i stand til å fungere på egenhånd.
Dermatofytter:	En type sopp som liker å vokse i eller på huden og i hodebunnen.
Dentin:	Tannbein under det øverste tannlaget (emaljen) som omgir pulpa (nerven) i midten.
Eksperiment:	En test som utføres for å finne ut om en teori eller ide stemmer eller ikke.
Fagocytose:	Prosessen der fagocytter sluker og fordøyer uønskede mikrober.
Fermentering:	En prosess der mikrober bryter ned komplekse sukkerarter til enkle forbindelser som karbondioksid eller alkohol.
Fluor:	Et stoff som kan beskytte tennene mot tannråte ved å styrke overflaten av tennene, finnes i munnvann og tannkrem.
Forurensing:	Urent eller skittent - når et område eller ting er dekket av mikrober.
Hvite blodceller:	Celler som finnes i blodet og som hjelper med å beskytte kroppen mot infeksjoner og sykdom.

Hygiene:	Forhold og praksis som bidrar til å fremme og bevare helsen og redusere spredningen av infeksjoner.
Immunforsvar:	Samling av organer, vev, celler og celleprodukter, som for eksempel antistoffer, som hjelper til med å fjerne mikrober eller substanser fra kroppen.
Immunisere:	Gi vaksiner eller lage immunitet ved inokulering av et stoff som ligner på en del av mikroben du vil beskytte deg mot.
Inkubere:	Å opprettholde den beste temperaturen og de beste forholdene for vekst og utvikling.
Infeksjon:	Sykdom forårsaket av en mikrobe.
Karies:	Et annet ord for tannråte.
Koloni:	En gruppe med mikrober vokst fra en enkel foreldrecelle.
Kolonisere:	I stand til å overleve og vokse på mennesker uten å nødvendigvis gjøre skade.
Krysskontaminering:	Overføring av skadelige mikrober fra en type mat til en annen via en ikke-matoverflate, som menneskehender, utstyr eller verktøy. Det kan også være direkte overførsel fra et rått til et ferdig tillaget matprodukt
Kultur:	Vekst av mikrober i et spesielt tilberedt vekstmedium.
Medisin:	Et stoff brukt til å behandle en sykdom eller en skade.
Mikrobe:	En forkortelse av mikroorganisme.
Mikroorganisme:	Levende organisme som er for liten til å sees med det blotte øye.
Mikroskop:	Et optisk instrument som bruker linse eller kombinasjoner av linsener for å lage forstørrede bilder av små objekter, spesielt objekter som er for små til å sees med det blotte øyet.

Naturlig barriere:	Kroppens naturlige barrierer mot infeksjoner inkluderer huden, klissete stoffer i nesen og nesehår, ulike enzymer som produseres i kroppen og magesyre.
Naturlig forsvar:	Måten kroppen beskytter seg mot sykdom på. Som for eksempel en økning i kroppstemperaturen ved en infeksjon som gjør at kroppen blir lite attraktiv for mikrobenes å invadere, og dannelse av antistoffer som en respons på en mikrobeinvasjon.
Overføre:	Å flytte fra et sted til et annet. Overførsel av mikrobe.
Overførsel:	Bevegelse fra et sted til et annet.
Patogen:	En mikrobe som gir sykdom.
Plakk:	En klissete gulhvitt substans på tennene som inneholder bakterier som bygger seg opp på tennene hvis vi ikke pusser de.
Plasma:	Den gulfargede væsken i blodet der blodcellene befinner seg.
Prediksjon:	En kunnskapsbasert gjetning om fremtidige hendelser.
Probiotika:	Betyr bokstavelig talt pro liv. Probiotika er bakterier som hjelper menneskets fordøyelse.
Resultater:	Utkomme eller en effekt av et eksperiment.
Symptom:	Et tegn på sykdom, for eksempel hodepine, feber og diare.
Smittsom:	I stand til å spre seg til andre gjennom direkte eller indirekte kontakt.
Sopp:	Den største av mikrobenes. I motsetning til bakterier og virus er sopp flercellede.
Sykdom:	En lidelse som har en gruppe tegn eller symptomer.
Sykdomsfølelse:	Dårlig helsetilstand som et resultat av sykdom.
Syre:	Substans med en PH på mindre enn 7 som er produsert av bakterier i munnen og som kan løse opp overflaten på tennene.



Tannfelling:	Når en melketann faller ut naturlig.
Tannfrembrudd:	Prosessen der en tann bryter ut gjennom tannkjøttet.
Tannpuss:	En teknikk for å fjerne plakk fra tennene og forebygge tannråte.
Toksiner:	Et skadelig stoff produsert av enkelte skadelige mikrober.
Virus:	Den minste av mikrobene. Viruset kan ikke overleve på egenhånd og trenger å leve i en vertscelle i andre levende organismer.
Vaksinering:	Inokulering med en vaksine for å beskytte mot en bestemt infeksjon.
Vaksine:	En svekket eller død mikrobe, for eksempel en bakterie eller virus eller en del av mikrobens struktur, som når den injiseres fører til produksjon av antistoffer mot mikroben. Vaksinen kan ikke forårsake selve infeksjonen.

Dette arbeidet har blitt ledet av The Primary Care and Intervention Unit ved UK Health Security Agency i England.

Materialet har blitt oversatt og tilrettelagt for norske forhold av Antibiotikasenteret for primærmedisin.

e-Bug vil gjerne takke alle organisasjonene som har gitt oss rettigheten til å bruke materiale de har copyright på.

For en komplett liste over disse partnerne gå til www.e-bug.eu



Å utdanne barn i temaer som mikrobiologi, hygiene og fornuftig bruk av antibiotika vil bidra til å forhindre at antibiotika blir ubrukelig i fremtiden.

Barn vil vokse opp med kunnskap om når det er nødvendig med antibiotika og forstå viktigheten av håndvask og luftveishygiene.



www.e-bug.eu/no-no