##### 8.-10. TRINN – TIME 9

**Behandling av infeksjoner:**

**Bruk av antibiotika og antibiotikaresistens**

**Denne timen presenterer elevene for den stadig større globale folkehelsetrusselen antibiotikaresistens (AMR) gjennom et interaktivt bildekortspill om bakterier.**

# Relevans

**Kompetansemål**

##### Folkehelse og livsmestring

118

* Samtale om når vi skal bruke/ ikke skal bruke antibiotika
* Samtale om hvordan vi kan holde oss friske

##### Mat og helse

* Helse og forebygging

##### Naturfag

* Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter
* Eksperimentelle ferdigheter og undersøkelser
* Analyse og evaluering

##### Grunnleggende ferdigheter

* Lesing, skriving

# Stikkord

Antibiotika Antimikrobiell Antibiotikaresistens Immunforsvar Infeksjon Naturlig utvelgelse

# Nettlenker

https://e-bug.eu/no-no/8-10-trinn- antimikrobiell-resistens

##### Alle elever skal:

* **forstå at antibiotika bare virker på bakterieinfeksjoner.**
* **forstå at de fleste vanlige infeksjoner vil bli bedre av seg selv med tid, hvile, væske og en sunn livsstil.**
* **forstå at hvis du har fått antibiotika, må du ta kuren slik legen har forskrevet. Hvis du av en eller annen grunn har antibiotika igjen, bør du levere det inn på apoteket.**
* **forstå at du ikke må bruke antibiotikarester fra en tidligere behandling eller antibiotika som er skrevet ut til andre.**
* **forstå at overforbruk av antibiotika kan skade de normale/nyttige bakteriene våre.**
* **forstå at bakterier er i ferd med**

**å bli resistente overfor antibiotika på grunn av overdreven bruk.**

**Ressurser**

**Hovedaktivitet: Antibiotika kan/kan ikke:** *Per par*

**En saks til å klippe med Papirlim / klebrig tape Kopi av EA1**

**Aktivitet 2: Antibiotikaresistens (bildekortspill)**

*Per gruppe*

**Kopi av SA1-4**

**Diskusjon Kopi av EA2**

**(EA3 Differensiert arbeidsark som kan tilpasses elever med forskjellige ferdigheter)**

**Forberedelser**

1. Last ned e-Bug-presentasjonen Oppdagelse av antibiotika og antibiotikaresistens (e-bug. eu/eng/KS3/ lesson/ AntibioticAntimicrobialResistance)
2. Kopi av LA1 Antibiotika kan/kan ikke (lærersvar)
3. Last ned lærerarket LA2 Klargjøring av agarskål fra e-bug.eu/eng/KS3/ lesson/ AntibioticAntimicrobial- Resistance

# Støttemateriell

|  |
| --- |
| **LA1** - Antibiotika kan/kan ikke (svarark)**Antibiotika kan/kan ikke – svar** |
|  | **Antibiotika kan** | **Antibiotika kan ikke** |  |
| **1 Drepe bakterier*****Noen antibiotika virker ved å drepe bakterier*****4 Hindre bakterievekst*****Noen antibiotika virker ved at de forhindrer bakteriene i å vokse og reprodusere seg*****6 Bidra til å bli bedre av lungebetennelse*****Lungebetennelse skyldes ofte en bakterieinfeksjon og blir derfor behandlet med antibiotika*****8 Drepe mange av de naturlige bakteriene i kroppen*****Antibiotika dreper ikke bare de skadelige bakteriene som gjør at vi blir*** | 1. **Behandle bare symptomer**

***Antibiotika påvirker bare indirekte symptomene ved å drepe bakterier. Symptomer behandles bedre med reseptfrie medisiner som paracetamol***1. **Bidra til å bli raskere bedre av forkjølelse**

***Forkjølelse skyldes virus og har derfor ingen nytte av*****5 Drepe virus*****Virus påvirkes ikke av antibiotika*****7 Bidra til å bli raskere bedre av høysnue*****Høysnue er en allergisk reaksjon og skyldes ikke bakterier. Høysnue blir derfor ikke hjulpet av antibiotika*****9 Bidra til å bli raskere frisk av forkjølelse** |

LA1 Antibiotika kan/kan ikke (svar)

**SA1** - Antibiotikaresistens (bildekortspill)

**SA3** - Antibiotikaresistens (bildekortspill)

**Resistente bakterier**

**Bakterier som ikke**

**Resistente bakterier**

**Bakterier som ikke**

**Resistente bakterier**

**Bakterier som ikke**

**Resistente bakterier**

**Bakterier som ikke**

* 1. **Handlingskort**

**Du føler deg ikke bra,**

**så en venn tilbyr deg noen antibiotikarester som du tar**

* 1. **Handlingskort**

**Du er sår i halsen, så du prøver å få antibiotika av legen**

* 1. **Handlingskort**

**Du har halsbetennelse og har hostet mye. Hver gang**

**vi hoster, bruker vi et papir til**

**lenger kan drepes med lenger kan drepes med lenger kan drepes med lenger kan drepes med enkelte eller alle anti- enkelte eller alle anti- enkelte eller alle anti- enkelte eller alle anti-**

**å fange det. Deretter kaster vi det i søpla, slik at andre**

##### Ekstraaktivitet:

**biotika. Dette kalles antibiotikaresistens.**

**Resistente bakterier**

**Bakterier som ikke**

**biotika. Dette kalles antibiotikaresistens.**

**Resistente bakterier**

**Bakterier som ikke**

**biotika. Dette kalles antibiotikaresistens.**

**Resistente bakterier**

**Bakterier som ikke**

**biotika. Dette kalles antibiotikaresistens.**

**Resistente bakterier**

**Bakterier som ikke**

**Ta en resistent bakterie**

**Overfør to bakterier**

**Informasjon: Du må ikke bruke antibiotikarester, da dette kan føre til økt antibiotikaresistens**

**Ta en resistent bakterie**

**Legg to bakterier tilbake i bunken**

**Informasjon: De ﬂeste vanlige infeksjoner vil bli bedre av seg selv med tid, hvile, væske og en sunn livsstil**

**ikke blir smittet**

**Overfør en bakterie**

**Informasjon: En av de beste måtene å forhindre infeksjoner i å spre seg til andre på er ved å fange hosten og nyse i et papir**

**lenger kan drepes med lenger kan drepes med lenger kan drepes med lenger kan drepes med**

**enkelte eller alle anti- enkelte eller alle anti- enkelte eller alle anti- enkelte eller alle anti-**

**biotika. Dette kalles antibiotikaresistens.**

**biotika. Dette kalles antibiotikaresistens.**

**biotika. Dette kalles antibiotikaresistens.**

**biotika. Dette kalles antibiotikaresistens.**

* 1. **Handlingskort**
	2. **Handlingskort**
	3. **Handlingskort**

##### Bakterievekst

**Resistente bakterier**

**Resistente bakterier**

**Resistente bakterier**

**Resistente bakterier**

**Du har hodepine, så du tar litt antibiotika som du ﬁnner hjemme, og prøver å lindre smertene**

**Ta en resistent bakterie**

**Du har lungebetennelse, og du har fått antibiotika av legen, men slutter å ta det når du begynner å føle deg bedre**

**Vennen din tror hun har en kjønnssykdom, så du gir henne antibiotikaen du ﬁkk for halsbetennelse.**

**Ta en resistent bakterie**

*Per klasse*

**En rekke antibiotiske/ antiseptiske løsninger, f.eks. antibakteriell såpe, honning**

**En pakke med 5 mm filterskiver**

*Per elev/par*

**Agarskåler**

SA1-4 Antibiotikaresistens (bildekortspill)

**Antibiotika kan Antibiotika kan ikke**

|  |
| --- |
| **EA1** - Antibiotika kan/kan ikke (svarark)**Antibiotika kan/kan ikke – svarark** |
|  |  |  |  |
|  |  |

EA1 Antibiotika kan/kan ikke (spill)

##### Ekstraaktivitet: Antibiotikaresistens (debattsett)

**Last ned fra: debate. imascientist.org.uk/ antibiotic- resistance-resources/**

EA2 Konklusjoner (arbeidsark)

**EA2** - Konklusjoner (arbeidsark)

**Antibiotikaoppsummering (arbeidsark)**

1. **Antibiotika kurerer ikke forkjølelse eller inﬂuensa. Hva bør legen anbefale eller**

**skrive ut til en pasient for å bli bedre?**

1. **Hva vil skje hvis en pasient ﬁkk forskrevet antibiotika for å behandle en bakterieinfeksjon, men bakteriene var resistente overfor dette stoﬀet? Hint: Antibiotikaresistens.**

**EA3** - Konklusjoner (arbeidsark)

**Oppsummering**

**1 Antibiotika kurerer ikke forkjølelse eller inﬂuensa. Hva bør legen anbefale eller**

**skrive ut til en pasient for å bli bedre?**

1. ***Antibiotika kan brukes til å behandle virusinfeksjoner, legen bør skrive ut antibiotika.***
2. ***Antibiotika kan bare brukes til å behandle bakterieinfeksjoner. Forkjølelse eller***

***inﬂuensa skyldes et virus. Legen bør skrive ut medisiner for symptomene.***

1. ***Legen bør skrive ut soppmidler.***

**2 Hva vil skje hvis en pasient ﬁkk forskrevet antibiotika for å behandle en bakterieinfeksjon, men bakteriene var resistente overfor dette stoﬀet? Hint: Antimikrobiell resistens.**

1. ***Ingenting! Antibiotikaen ville ikke klare å drepe bakteriene som forårsaker sykdommen, derfor ville ikke pasienten bli noe bedre.***
2. ***Pasienten ville ha blitt bedre. Infeksjonen ville ha forsvunnet.***

EA3 Differensierte konklusjoner

119

**Undervisningsplan**


# Innledning

##### Start timen med å spørre elevene om de noen gang har fått antibiotika, og om de vet hva antibiotika brukes for. Forklar deretter hva antibiotika

**er – at det er en type medisin som dreper bakterier eller forhindrer at det blir mange av dem.**

1. **Fortell elevene historien om hvordan antibiotika ble oppdaget av Alexander Fleming. I 1928 dro Alexander Fleming på ferie og lot noen agarskåler fra et urelatert eksperiment ligge igjen på skrivebordet. Da han kom hjem fra ferie, oppdaget han at bakteriene som vokste i agarskålene, ikke kunne vokse**

**i nærheten av muggen som også vokste på skålen. Han fastslo at muggen hadde produsert et kjemikalie for å beskytte seg mot bakteriene ved hjelp av et bakteriedrepende stoff. Forskere brukte dette nye kjemikalie til å utvikle antibiotika.**

1. **Forklar at før vi fikk antibiotika, f.eks. under annen verdenskrig, døde folk med skader av bakterieinfeksjoner. Når antibiotika kom i produksjon, ble mange dødsfall og sykdommer avverget, og kirurgene kunne utføre langt vanskeligere operasjoner, f.eks. hofteoperasjoner.**
2. **Forklar hvordan antibiotika dreper nyttige bakterier (kommensaler) i kroppen, slik at skadelige mikrober (patogener) kan angripe den. Én eller to bakterier kan forandre seg (mutere), slik at antibiotikaen ikke lengre kan drepe dem – dette er antibiotikaresistente bakterier.**
3. **Forklar at overforbruk og misbruk av antibiotika har ført til at bakterier utvikler resistens overfor antibiotika gjennom naturlig utvelgelse**

**(den sterkestes rett).**

1. **Understrek at alle kan bidra til å forhindre at antibiotikaresistens øker ved å**
	1. **bare å bruke antibiotika når legen har forskrevet det**
	2. **ta kuren slik legen har forskrevet**
	3. **ikke å bruke antibiotikarester (hvis du av en eller annen grunn har antibiotika igjen etter en behandling, skal du levere disse på apoteket)**
	4. **ikke bruke antibiotika til de vanligste luftveisinfeksjonene, som vanligvis skyldes virus**

120

**Hovedaktivitet:**

##### Antibiotika kan/kan ikke (spill)

**Hovedaktivitet 2:**

**Antibiotikaresistens (bildekortspill)**

* + 1. Klipp ut serien av utsagn 1 Plasser resistente bakterier- kortene og handlingskortene
		2. Bestem deg for om

du vil boble utsagnet til

«Antibiotika kan» eller

«Antibiotika kan ikke»

med bildeflaten ned på bordet

1. Sørg for at hver spiller har 4 bakteriekort
2. Gå gjennom svarene dine med klassen

3 Bytt på å trekke et handlingskort og lese det høyt for gruppen

**EA1** - Antibiotika kan/kan ikke (svarark)

**Antibiotika kan/kan ikke – svarark**

**Antibiotika kan Antibiotika kan ikke**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
| **1 drepe bakterier 2 behandle bare symptomer****3 bidra til å bli raskere frisk 4. hindre bakterievekst****av forkjølelse****6 bidra til å bli bedre****5 drepe virus av lungebetennelse****7 bidra til å bli raskere bedre 8. drepe mange av de naturlige****av høysnue bakteriene i kroppen****9 bidra til å bli raskere frisk 10 bidra til å bli raskere bedre****av forkjølelse av sår hals****11 bidra til å bli raskere bedre 12 bidra til å bli raskere bedre av øreverk av astma****13 bidra til at pasienter med 14 oppfordre de gode bakteriene bakterieinfeksjoner etter våre til å bli resistente overfor****operasjoner blir frisk antibiotika** |

4 Spilleren med flest bakterie-

kort på hånden vinner

**11. Handlingskort**

**Du drar på ferie i utlandet og kjøper antibiotika på et apotek for å bruke neste gang du blir syk**

**Resistente bakterier**

**Bakterier som ikke lenger kan drepes med enkelte eller alle anti- biotika. Dette kalles antibiotikaresistens.**

**Bakterier**

**Bakteriene har ikke utviklet resistens, derfor kan de fortsatt drepes med antibiotika**

**Ta en resistent bakterie**

**Legg to bakterier tilbake i bunken**

**Informasjon: Det er viktig bare å ta antibiotika som legen har forskrevet til deg, da noen typer kan forårsake skade**

Antibio an/kan ikke (spill)

1. Denne en bør utføres parvis. saks til hvert par for å

ut på nedre halvdel siden.

1. Forklar elevene ut hver enkelt påstandene.

samarbeide for å

sier noe som er antibio

ikke ved å plasser er påstand i det aktuelle diagrammet.

1. Når hver gruppe har fullført aktiviteten, må du gjennomgå riktig svar og grun- nene til at påstandene er kategorisert som de er, og forklare hver påstand ved hjelp av LA1 hvis det er nødvendig.
2. Når du gjennomgår de riktige svarene, kan du be elevene lime påstandene inn på riktig side i diagrammet. Når elevene er ferdige, vil de ha en forståelse av hva antibiotika kan og ikke kan behandle.

ortspill)

1. Be dele seg i grupper à to, tre eller fire.
2. Del ut et sett med kort fr A1, SA2, SA3 og SA4 til hver gruppe. orklar elevene at denne aktivit vise hvordan bakt seg, og hvordan bak-

tibiotikaresistens.

vene med spillet er å beholde så mange «normale bakterier» som mulig og unngå de «resistente bakteriene». Spilleren som bare har en hånd med «resistente bakterier» når spillet er over, taper.

* 1. Forklar at «resistente bakterier» er bakterier som har vært utsatt for mye antibiotika og utviklet resistens – anti- biotika virker ikke på disse bakteriene nå.
	2. Forklar at «bakterier» ikke har utviklet resistens og fortsatt kan behandles med antibiotika.

121

121

1. Legg kortstokken med de «resistente bakteriene» opp på bordet innenfor rekkevidde av hver spiller.
2. Plasser handlingskortene med bildeflaten ned på bordet innen rekkevidde av hver spiller.
3. Hver spiller starter spillet med fi e «bak- terie»-kort på hånden. Resten plasseres i en egen bunke på bordet med bildesiden opp.
4. Den første spilleren velger først et «hand- lingskort» og leser anvisningen høyt for gruppen.
	1. Hvis anvisningen er å «gi et kort videre», må spilleren gi det relevante bakteriekortet til motstanderen

eller personen til venstre og legge

«handlingskortet» nederst i bunken.

* 1. Hvis anvisningen er å «legge tilbake et kort», spilleren må legge tilbake det relevante bakteriekortet i den aktuelle bunken og legge «handlingskortet» nederst i bunken.
	2. Hvis spilleren ikke holder det relevante bakteriekortet, må han eller hun legge tilbake «handlingskortet» nederst i handlingskortbunken og stå over en runde.
1. Spillet er over når en spiller bare har kort med «resistente bakterier» på hånden. I grupper à to er vinneren den som fortsatt har «bakterier». Hvis tre eller fl e spiller, vinner den som sitter igjen med fl

«bakteriekort» på hånden.

# Ekstraaktiviteter

**Bakterievekst**

**Elevene kan undersøke effekten av antibiotika/antiseptika på bakterievekst.**

**1. Klargjør agarskålene med kolonibakterier før timen ved bruk av aseptisk teknikk under hele klargjøringen. Se nettstedet**

**(e-bug.eu/eng/KS3/lesson/ AntibioticAntimicrobial-Resistance) for LA2 klargjøring av agarskål med veiledning.**

1. **Del ut en skål per elev eller mellom par- avhengig av hvor mange agarskåler som er klargjort og tilgjengelige.**
2. **Be elevene legge 5 mm fi erpapirskiver i bløt i en rekke løsninger, f.eks. bakteriedrep- ende såpe, antiseptisk løsning, honning.**

1. **Be elever tilsette skivene på overfl ten av agarskålen og forsegle skålene. Sørg for at elevene også tilsetter en kontrollskive i skålen (en pappskive som ikke er fuktet i noe).**
2. **Inkuber skålene, og la det gå tilstrekke- lig tid (over natten i en inkubator) til å muliggjøre bakterievekst.**
3. **Be elevene etter inkubasjon undersøke mønsteret på bakterieveksten rundt hver pappskive.**
4. **Be elevene observere det klare området rundt pappskiven (dette kalles hem- mingssonen). Elevene kan sammenligne hvordan hemmingssonen varierer for de forskjellige antibakterielle/antiseptiske løsningene som skivene ble lagt i. Elevene bør observere større hemmingssoner**

**med antibiotika og antiseptiske løsninger sammenlignet med honning og andre løsninger.**

**Antibiotikaresistens (debattsett)**

**I samarbeid med «I’m a Scientist» har e-Bug utviklet debattsett om antibiotikaresistens og vaksiner. Læreren får en fullstendig anvisning for bruk av settene. Settene kan brukes i forskjellige sammenhenger på skolen og i samfunnet for å oppfordre unge til å snakke om problemer rundt antibiotika og vaksiner.**

**Sett på engelsk kan lastes ned fra lenken: *https://debate.imascientist.org.uk/ antibioticresistance-resources***

122

# Diskusjon

**Antibiotika kurerer ikke forkjølelse eller influensa. Hva bør legen anbefale eller skrive ut til en pasient for å bli bedre?**

Svar: Antibiotika kan bare behandle bakterie- infeksjoner, og forkjølelse og influensa skyldes et virus. I mange tilfeller vil kroppens eget naturlige forsvar bekjempe hoste, forkjølelse og influensa, men andre medisiner fra apoteket kan hjelpe på symptomer som hoste og forkjølelse, f.eks. smerte- stillende og febernedsettende medisin. Legen kan også gi deg en antibiotikafri resept der du får råd om hvordan du kan behandle sykdommen din.

**Differensiert svar: b**

123

**LA1** - Antibiotika kan/kan ikke (svarark)

124

**Antibiotika kan/kan ikke – svar**

|  |  |
| --- | --- |
| **Antibiotika kan** | **Antibiotika kan ikke** |
| **1 Drepe bakterier*****Noen antibiotika virker ved å drepe bakterier*****4 Hindre bakterievekst*****Noen antibiotika virker ved at de forhindrer bakteriene i å vokse og reprodusere seg*****6 Bidra til å bli bedre av lungebetennelse *Lungebetennelse skyldes ofte en bakterieinfeksjon og blir derfor******behandlet med antibiotika*****8 Drepe mange av de naturlige bakteriene i kroppen *Antibiotika dreper ikke bare de******skadelige bakteriene som gjør at vi blir******syke. Det dreper også de naturlige bakteriene (kommensalene) som holder oss friske***1. **Bidra til at pasienter med bakterie- infeksjoner etter operasjoner blir bedrer**

***Personer kan lett få bakterieinfeksjon etter at de har hatt en operasjon hvis de har sting eller et åpent sår.******Antibiotika er viktig for å behandle infeksjoner, slik at kan bli frisk raskere***1. **Oppfordre de naturlige bakteriene våre til å bli resistente overfor antibiotika**

***Bakteriene i kroppen kan bli resistente overfor antibiotika gjennom naturlig utvelgelse*** | 1. **Behandle bare symptomer**

***Antibiotika påvirker bare indirekte symptomene ved å drepe bakterier. Symptomer behandles bedre med reseptfrie medisiner som paracetamol***1. **Bidra til å bli raskere bedre av forkjølelse**

***Forkjølelse skyldes virus og har derfor ingen nytte av*****5 Drepe virus*****Virus påvirkes ikke av antibiotika*****7 Bidra til å bli raskere bedre av høysnue *Høysnue er en allergisk reaksjon og skyldes ikke bakterier. Høysnue blir derfor ikke hjulpet av antibiotika***1. **Bidra til å bli raskere frisk av forkjølelse**

***De ﬂeste typer hoste skyldes virus og kan derfor ikke behandles med antibiotika***1. **Bidra til å bli raskere frisk av sår hals *De ﬂeste typer sår hals skyldes virus og kan derfor ikke behandles med antibiotika***
2. **Bidra til å bli raskere frisk av øreverk *De ﬂeste øreinfeksjoner skyldes virus og kan derfor ikke behandles med antibiotika***
3. **Bidra til å bli raskere bedre av astma**

***Astma er forårsaket av betennelse i lungene og er ikke forårsaket av bakterier. Antibiotika hjelper derfor ikke på astma*** |

###### Behandling av infeksjoner: Bruk antibiotika og antibiotikaresistens

124

**SA1** - Antibiotikaresistens (bildekortspill)

**Resistente bakterier**

**Bakterier som ikke lenger kan drepes med enkelte eller alle anti- biotika. Dette kalles antibiotikaresistens.**

### Resistente bakterier

**Bakterier som ikke lenger kan drepes med enkelte eller alle anti- biotika. Dette kalles antibiotikaresistens.**

### Resistente bakterier

**Bakterier som ikke lenger kan drepes med enkelte eller alle anti- biotika. Dette kalles antibiotikaresistens.**

### Resistente bakterier

**Bakterier som ikke lenger kan drepes med enkelte eller alle anti- biotika. Dette kalles antibiotikaresistens.**

### Resistente bakterier

**Bakterier som ikke lenger kan drepes med enkelte eller alle anti- biotika. Dette kalles antibiotikaresistens.**

### Resistente bakterier

**Bakterier som ikke lenger kan drepes med enkelte eller alle anti- biotika. Dette kalles antibiotikaresistens.**

### Resistente bakterier

**Bakterier som ikke lenger kan drepes med enkelte eller alle anti- biotika. Dette kalles antibiotikaresistens.**

### Resistente bakterier

**Bakterier som ikke lenger kan drepes med enkelte eller alle anti- biotika. Dette kalles antibiotikaresistens.**

### Resistente bakterier

**Bakterier som ikke lenger kan drepes med enkelte eller alle anti- biotika. Dette kalles antibiotikaresistens.**

### Resistente bakterier

**Bakterier som ikke lenger kan drepes med enkelte eller alle anti- biotika. Dette kalles antibiotikaresistens.**

### Resistente bakterier

**Bakterier som ikke lenger kan drepes med enkelte eller alle anti- biotika. Dette kalles antibiotikaresistens.**

### Resistente bakterier

**Bakterier som ikke lenger kan drepes med enkelte eller alle anti- biotika. Dette kalles antibiotikaresistens.**

### Resistente bakterier

**Bakterier som ikke lenger kan drepes med enkelte eller alle anti- biotika. Dette kalles antibiotikaresistens.**

### Resistente bakterier

**Bakterier som ikke lenger kan drepes med enkelte eller alle anti- biotika. Dette kalles antibiotikaresistens.**

### Resistente bakterier

**Bakterier som ikke lenger kan drepes med enkelte eller alle anti- biotika. Dette kalles antibiotikaresistens.**

### Resistente bakterier

**Bakterier som ikke lenger kan drepes med enkelte eller alle anti- biotika. Dette kalles antibiotikaresistens.**

### Resistente bakterier

**Bakterier som ikke lenger kan drepes med enkelte eller alle anti- biotika. Dette kalles antibiotikaresistens.**

### Resistente bakterier

**Bakterier som ikke lenger kan drepes med enkelte eller alle anti- biotika. Dette kalles antibiotikaresistens.**

### Resistente bakterier

**Bakterier som ikke lenger kan drepes med enkelte eller alle anti- biotika. Dette kalles antibiotikaresistens.**

### Resistente bakterier

**Bakterier som ikke lenger kan drepes med enkelte eller alle anti- biotika. Dette kalles antibiotikaresistens.**

125

###### Behandling av infeksjoner: Bruk av tibiotika og antibiotikaresistens

125

**SA2** - Antibiotikaresistens (bildekortspill)

**Bakterier**

**Bakteriene har ikke utviklet resistens, derfor kan de fortsatt drepes med antibiotika**

#### **Bakterier**

**Bakteriene har ikke utviklet resistens, derfor kan de fortsatt drepes med antibiotika**

#### **Bakterier**

**Bakteriene har ikke utviklet resistens, derfor kan de fortsatt drepes med antibiotika**

#### **Bakterier**

**Bakteriene har ikke utviklet resistens, derfor kan de fortsatt drepes med antibiotika**

#### **Bakterier**

**Bakteriene har ikke utviklet resistens, derfor kan de fortsatt drepes med antibiotika**

#### **Bakterier**

**Bakteriene har ikke utviklet resistens, derfor kan de fortsatt drepes med antibiotika**

#### **Bakterier**

**Bakteriene har ikke utviklet resistens, derfor kan de fortsatt drepes med antibiotika**

#### **Bakterier**

**Bakteriene har ikke utviklet resistens, derfor kan de fortsatt drepes med antibiotika**

#### **Bakterier**

**Bakteriene har ikke utviklet resistens, derfor kan de fortsatt drepes med antibiotika**

#### **Bakterier**

**Bakteriene har ikke utviklet resistens, derfor kan de fortsatt drepes med antibiotika**

#### **Bakterier**

**Bakteriene har ikke utviklet resistens, derfor kan de fortsatt drepes med antibiotika**

#### **Bakterier**

**Bakteriene har ikke utviklet resistens, derfor kan de fortsatt drepes med antibiotika**

#### **Bakterier**

**Bakteriene har ikke utviklet resistens, derfor kan de fortsatt drepes med antibiotika**

#### **Bakterier**

**Bakteriene har ikke utviklet resistens, derfor kan de fortsatt drepes med antibiotika**

#### **Bakterier**

**Bakteriene har ikke utviklet resistens, derfor kan de fortsatt drepes med antibiotika**

#### **Bakterier**

**Bakteriene har ikke utviklet resistens, derfor kan de fortsatt drepes med antibiotika**

#### **Bakterier**

**Bakteriene har ikke utviklet resistens, derfor kan de fortsatt drepes med antibiotika**

#### **Bakterier**

**Bakteriene har ikke utviklet resistens, derfor kan de fortsatt drepes med antibiotika**

#### **Bakterier**

**Bakteriene har ikke utviklet resistens, derfor kan de fortsatt drepes med antibiotika**

#### **Bakterier**

**Bakteriene har ikke utviklet resistens, derfor kan de fortsatt drepes med antibiotika**

126

###### Behandling av infeksjoner: Bruk antibiotika og antibiotikaresistens

126

**SA3** - Antibiotikaresistens (bildekortspill)

1. Handlingskort

**Du føler deg ikke bra,**

**så en venn tilbyr deg noen antibiotikarester som du tar**

**Ta en resistent bakterie Overfør to bakterier**

1. Handlingskort

**Du er sår i halsen, så du prøver å få antibiotika av legen**

**Ta en resistent bakterie**

**Legg to bakterier tilbake i bunken**

1. Handlingskort

**Du har halsbetennelse og har hostet mye. Hver gang**

**vi hoster, bruker vi et papir til å fange det. Deretter kaster vi det i søpla, slik at andre ikke blir smittet**

**Overfør en bakterie**

**Informasjon: Du må ikke bruke antibiotikarester, da dette kan føre til økt antibiotikaresistens**

**Informasjon: De ﬂeste vanlige infeksjoner vil bli bedre av seg selv med tid, hvile, væske og en sunn livsstil**

**Informasjon: En av de beste måtene å forhindre infeksjoner i å spre seg til andre på er ved å fange hosten og nyse i et papir**

1. Handlingskort

**Du har hodepine, så du tar litt antibiotika som du ﬁnner hjemme, og prøver å lindre smertene**

**Ta en resistent bakterie**

**Legg to bakterier tilbake i bunken**

**Informasjon: Antibiotika behandler bare bakterie- infeksjoner, de gjør ikke at hodepinen blir bedre**

1. Handlingskort

**Du har lungebetennelse, og du har fått antibiotika av legen, men slutter å ta det når du begynner å føle deg bedre**

**Ta en resistent bakterie**

**Legg to bakterier tilbake i bunken**

**Informasjon: Ta antibiotika- behandlingen nøyaktig slik legen har sagt**

1. Handlingskort

**Vennen din tror hun har en kjønnssykdom, så du gir henne antibiotikaen du ﬁkk for halsbetennelse.**

**Ta en resistent bakterie Overfør en bakterie**

**Informasjon: antibiotika bør bare tas**

* **for sykdommen det ble skrevet ut til**
* **av pasienten det ble skrevet ut til**
* **når det ble skrevet ut, ikke ved en senere dato**
1. Handlingskort

**Du lager lunsj til deg og vennene dine, men glemmer å vaske hendene etter å ha skåret opp kyllingen og stekt den**

**Ta en resistent bakterie Overfør to bakterier**

**Informasjon: Du bør alltid huske å vaske hendene for å forhindre at skadelige bakterier sprer seg, særlig etter å ha tatt på rått kjøtt**

1. Handlingskort

**Du besøker en venn på sykehus, men glemmer å vaske hendene når du drar**

**Ta en resistent bakterie**

**Legg to bakterier tilbake i bunken**

**Informasjon: Husk alltid å vaske hendene for å forhindre smittespredning, særlig på sykehus der mikrober kan være skadelige**

1. Handlingskort

**Du lager lunsj til deg selv og håndterer rå kylling.**

**Du vasker hendene grundig etterpå**

**Legg en resistent bakterie tilbake i bunken**

**Ta en bakterie fra personen til venstre for deg**

**Informasjon: En av de beste måtene å forhindre infeksjoner i å spre seg til andre på er ved å fange hosten og nyse i et papir**

127

###### Behandling av infeksjoner: Bruk av tibiotika og antibiotikaresistens

127

**SA4** - Antibiotikaresistens (bildekortspill)

1. Handlingskort

**Vennen din tilbyr deg noen av sine antibiotikarester for hosten din. Du sier nei og foreslår at de leveres inn på apoteket**

**Legg en resistent bakterie tilbake i bunken**

**Informasjon: Du må ikke bruke noens antibiotika da dette kan gi økt antibiotika- resistens i tarmen**

1. Handlingskort

**Du drar på ferie i utlandet og kjøper antibiotika på et apotek for å bruke neste gang du blir syk**

**Ta en resistent bakterie**

**Legg to bakterier tilbake i bunken**

**Informasjon: Det er viktig bare å ta antibiotika som legen har forskrevet til deg, da noen typer kan forårsake skade**

1. Handlingskort

**Moren din har en alvorlig lungebetennelse og går på antibiotika. Du får hoste og bruker litt av antibiotikaen hennes**

**Ta en resistent bakterie**

**Legg to bakterier tilbake i bunken**

**Informasjon: Du må ikke bruke noens antibiotika da dette kan gi økt antibiotikaresistens**

1. Handlingskort

**Du får antibiotika fordi du har svært hovne mandler med puss på, og du har feber.**

**Men du glemmer å ta antibiotikaen ﬁre ganger om dagen**

**Ta en resistent bakterie**

**Legg en bakterie tilbake i bunken**

**Informasjon: Ta antibiotika nøyaktig slik legen eller apoteket har gitt beskjed om**

1. Handlingskort

**Du har mange kviser, men kremen du bruker, virker ikke. Du ber legen om antibiotika**

**Ta en resistent bakterie**

**Legg to bakterier tilbake i bunken**

**Informasjon: Antibiotika er ikke den eneste måten å behandle kviser på. Snakk med legen om alle alternativene**

1. Handlingskort

**Du har en kraftig forkjølelse og rød nese. Du legger deg og tar en paracet for feberen**

**Ta en bakterie**

**Informasjon: Den eneste måten å behandle forkjøl- else og rennende nese på er å få i seg mye væske og bruke paracetamol til å håndtere symptomer**

1. Handlingskort

**Du har diaré og oppkast, du holder deg hjemme for at det ikke skal spre seg, og du vasker hendene regelmessig**

**Ta en bakterie**

**Informasjon: Når du er syk må du alltid huske på å vaske hendene for å unngå å smitte andre. Å være hjemme og få nok hvile vil hjelpe deg med å bli frisk**

1. Handlingskort

**Du oppdager at det er igjen antibiotika i medisinskapet fra den gangen du hadde et betent sår. Du tar det med tilbake til apoteket og leverer de inn der**

**Legg en resistent bakterie tilbake i bunken**

**Informasjon: Det er viktig å levere inn medisinrester på apoteket for å beskytte miljøet**

1. Handlingskort

**Du er hjemme hos en venn, og vennen din lager lunsj. Du minner dem på å vaske hendene når de er ferdig med å vaske potetene**

**Legg en resistent bakterie tilbake i bunken**

**Informasjon: Du bør alltid huske å vaske hendene for å forhindre spredning av bakterier, særlig før og etter å ha laget mat**

128

###### Behandling av infeksjoner: Bruk antibiotika og antibiotikaresistens

128

**EA1** - Antibiotika kan/kan ikke (svarark)

**Antibiotika kan/kan ikke – svarark**

|  |  |
| --- | --- |
| **Antibiotika kan** | **Antibiotika kan ikke** |
|  |  |

**1 drepe bakterier**

**3 bidra til å bli raskere frisk av forkjølelse**

**5 drepe virus**

**7 bidra til å bli raskere bedre av høysnue**

**9 bidra til å bli raskere frisk av forkjølelse**

**11 bidra til å bli raskere bedre av øreverk**

**13 bidra til at pasienter med bakterieinfeksjoner etter operasjoner blir frisk**

**2 behandle bare symptomer**

**4. hindre bakterievekst**

**6 bidra til å bli bedre av lungebetennelse**

**8. drepe mange av de naturlige**

**bakteriene i kroppen**

**10 bidra til å bli raskere bedre av sår hals**

**12 bidra til å bli raskere bedre av astma**

**14 oppfordre de gode bakteriene våre til å bli resistente overfor antibiotika**

129

###### Behandling av infeksjoner: Bruk av tibiotika og antibiotikaresistens

129

**EA2** - Konklusjoner (arbeidsark)

**Antibiotikaoppsummering (arbeidsark)**

1. **Antibiotika kurerer ikke forkjølelse eller inﬂuensa. Hva bør legen anbefale eller**

**skrive ut til en pasient for å bli bedre?**

1. **Hva vil skje hvis en pasient ﬁkk forskrevet antibiotika for å behandle en bakterieinfeksjon, men bakteriene var resistente overfor dette stoﬀet? Hint: Antibiotikaresistens.**

**3 Hvis du hadde igjen litt penicillin i skapet etter en tidligere lungebetennelse, ville du tatt det senere for å behandle et kutt på beinet som ble betent?**

**Forklar svaret.**

**4 En pasient D ønsker ikke å ta det foreskrevne dikloksacilinet for sårinfeksjonen.**

***«Jeg tok mer enn halvparten av pillene legen ga meg tidligere, og det forsvant en stund, men kom tilbake og ble verre.»***

**Kan du forklare hvorfor dette skjedde?**

###### Behandling av infeksjoner: Bruk antibiotika og antibiotikaresistens

130

**EA3** - Konklusjoner (arbeidsark)

**Oppsummering**

1. **Antibiotika kurerer ikke forkjølelse eller inﬂuensa. Hva bør legen anbefale eller**

**skrive ut til en pasient for å bli bedre?**

* 1. ***Antibiotika kan brukes til å behandle virusinfeksjoner, legen bør skrive ut antibiotika.***
	2. ***Antibiotika kan bare brukes til å behandle bakterieinfeksjoner. Forkjølelse eller***

***inﬂuensa skyldes et virus. Legen bør skrive ut medisiner for symptomene.***

* 1. ***Legen bør skrive ut soppmidler.***
1. **Hva vil skje hvis en pasient ﬁkk forskrevet antibiotika for å behandle en bakterieinfeksjon, men bakteriene var resistente overfor dette stoﬀet? Hint: Antimikrobiell resistens.**
	1. ***Ingenting! Antibiotikaen ville ikke klare å drepe bakteriene som forårsaker sykdommen, derfor ville ikke pasienten bli noe bedre.***
	2. ***Pasienten ville ha blitt bedre. Infeksjonen ville ha forsvunnet.***

**3 Hvis du hadde litt penicillin igjen i skapet etter en tidligere lungebetennelse, ville**

**du ta det senere for å behandle et kutt på beinet som ble inﬁsert? Forklar svaret.**

1. ***Nei, du bør aldri bruke andres antibiotika eller antibiotika som har vært skrevet ut til en tidligere infeksjon. 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.***

***b) Nei, du bør skaﬀe ny medisin.***

***c) Ja.***

**4 En pasient ønsker ikke å ta det foreskrevne dikloksacillinet for sårinfeksjonen.**

**«Jeg tok mer enn halvparten av pillene legen ga meg tidligere, og det forsvant**

**en stund, men kom tilbake og ble verre.» Kan du forklare hvorfor dette skjedde?**

1. ***Pasienten skulle ikke ha tatt medisinen sin.***
2. ***Pasienten skulle bare tatt én pille.***
3. ***Det er viktig å ta kuren slik legen har forskrevet. Ellers er det ikke sikkert at alle bakteriene blir drept og infeksjonen kan komme tilbake, eller bakteriene kan bli resistente ovenfor antibiotikumet i fremtiden.***

###### Behandling av infeksjoner: Bruk av antibiotika og antibiotikaresistens

131