



Bakterieforsøk:

Bare positivt å trene på treningsstudio?

Av: Anne Lise Brå, Heimdal videregående skole

Mange mennesker tyr til treningsstudio for å holde seg i form. Men er det bare positivt at så mange svette mennesker er samlet på ett sted? Målet med forskningen var å undersøke forskjellige apparater på styrkerommet ved Heimdal vgs. Dette skulle jeg gjøre ved å påvise bakterier. De forskjellige overflatene jeg undersøkte var håndmanualene, sykkelsetene,

dørhåndtakene, vannkranene, sykkelhåndtakene og treningsmattene. Til å dyrke bakteriene ble det brukt petriskåler med næringsagar. Det ble påvist bakterier på treningsmattene, håndmanualene, sykkelsetene og sykkelhåndtakene, noe som kan tyde på et dårlig renhold på styrkerommet ved Heimdal videregående skole.

Innledning

Bakterier finnes overalt og kan leve i alle slags miljøer. Bakterier er encellede mikroorganismer som er bare noen få mikrometer lange og kan ha mange forskjellige former, som for eksempel staver (avlange), kokker (kuler) og spiriller (spiraler). I økosystemene kan bakterier være produsenter, konsumenter og nedbrytere. Mange av dem spiller en viktig rolle økonomisk for oss mennesker. Noen bakterier skaper sykdom og skader andre organismer, mens andre er nyttige for oss, både helsemessig og industrielt. (Ref 1 og 2).

Stafylokokkbakterien hører til menneskets normalflora på hud og slimhinner, men kan også gi infeksjoner. Det er to hovedgrupper av stafylokokkbakterien:

Hvite stafylokokker har sitt navn fra sine hvite kolonier. De finnes hos de fleste mennesker, og gir vanligvis ikke sykdom. De kan imidlertid forårsake sykdom hos personer med svekket immunapparat eller innsatte fremmedlegemer, slik som proteser, kunstige hjerteklaffer og lignende. (Ref 5)

Gule stafylokokker har sitt navn fra sine gule kolonier. De er ofte en del av normalfloraen. Man regner med at 20–30% av befolkningen til enhver tid er bærere av gule stafylokokker, spesielt finner man dem i nesen. Gule stafylokokker er imidlertid en vanlig årsak til sykdom, særlig hudinfeksjoner. De kan også formere seg i matvarer og gi matforgiftninger. (Ref 5)

For å kunne beskytte oss mest mulig mot sykdommer som kommer av bakterier, er det viktig å vite hvordan de sprer seg. Mange av de sykdommene som rammer luftveiene våre smitter gjennom lufta. Mange bakterier kan leve svært lenge i lufta, slik at man blir smittet eller

smitter andre. En annen smittekilde er kontaktsmitte. Kontaktsmitte kan skje direkte eller indirekte. For å redusere faren for kontaktsmitte er god personlig hygiene viktig. Smitte kan også komme gjennom vann og matvarer. (Ref 1).

Tema for mitt forskningsprosjekt er altså bakterier. Som mange andre mennesker, er jeg svært opptatt av å holde meg i form og ha en god helse. Spesielt er trening på treningsstudio populært, ettersom det kan gjøres når som helst. Jeg bestemte meg derfor for å undersøke bakterienivået på forskjellige apparater på styrkerommet. Forskningsspørsmålet mitt er; Er det virkelig bare positivt at så mange svette mennesker er samlet på ett sted? Jeg forventer å finne en del bakterier på styrkerommet, siden det blir mye brukt og sjelden vasket.

Hypoteser

Jeg hadde 4 hypoteser som jeg ville teste:

1. Det finnes flest bakterier på dørhåndtakene.
Denne hypotesen antar jeg ut i fra at mennesker som skal inn på styrkerommet, er nødt til å ta i håndtakene for å komme seg inn. Jeg antar også at det er et dårlig renhold på dørhåndtakene.
2. Det finnes flere bakterier på vannkranene enn på sykkelsetene.
Jeg antar dette fordi det finnes flest bakterier på hendene.
3. Det er relativt høyt bakterienivå på håndmanualene
Dette antar jeg fordi det er et stort antall mennesker som bruker håndmanualene. I tillegg svetter man mye i hendene og hendene er godt egnet for bakterier å kunne gro på.

4. Det finnes flere bakterier på sykkelhåndtakene enn på treningsmattene

Denne hypotesen antok jeg av samme grunn som i hypotese 3, altså pga hendene.

Metode

Prøvene ble tatt om morgenen den 1. desember 2010. Det ble brukt 6 petriskåler, næringsagar og spritusj. Det ble tegnet et kryss nederst i petriskålene og fordelt 4 agarbiter i hver skål. Ved å markere skålene, var det lettere å vite hvilke petriskåler som tilhørte de forskjellige målingene. Jeg markerte petriskålene på sidekanten, fordi det kan være vanskelig å se koloniene hvis man skriver på over- eller undersiden av skåla. De forskjellige petriskålene ble markert med SS (sykkelsete), SH (sykkelhåndtak), DH (dørhåndtak), VK (vannkran), TM (treningsmatte) og HM (håndmanualer). Det var viktig at lokket lå godt på petriskålene før de kunne brukes, fordi de skulle være sterile slik at det ikke fantes bakterier i skålene før forsøket startet. Forsøket gikk ut på å undersøke diverse apparater på styrkerommet på skolen. Bakteriene ble samlet opp ved å bruke q-tips. Det var viktig å skifte q-tips for hver måling, så prøvene ikke skulle bli blandet. Lokkene ble satt raskt på igjen etter hver måling. Når målingene var gjort, ble petriskålene tapet igjen, slik at de ikke åpnet seg. Petriskålene ble satt inn i et varmeskap på ca 38 grader C, noe som er gunstig for at de skal kunne formere seg. Etter to dager så jeg på skålene, men koloniene var så små at de var vanskelige å telle. Etter 1 uke ble skålene tatt ut og studert. Det var viktig å la dem være lukket, for å unngå at bakteriene som hadde blitt dyrket spredde seg. Jeg så nøye på bakteriene, telte opp alle koloniene og regnet ut gjennomsnittet av alle 4 målingene. I tillegg fant jeg maksimalt antall kolonier på hvert apparat ved å telle koloniene på agarbiten som inneholdt flest. Jeg telte også opp hvor mange oransje, gule og hvite kolonier det var. Etter forsøket er det lurt å drepe bakteriene ved å tilsette en liten mengde 15 % Klorin eller 70 % sprit i hver skål.

Oppsett av målinger

Målinger: 6 plasser, 4 målinger per plass

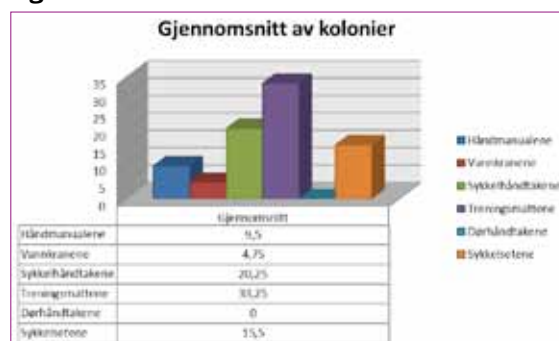
- Håndmanualer, 4 målinger
- Sykkelsete, 4 målinger
- Dørhåndtakene, 4 målinger (innsiden)
- Vannkranen, 4 målinger (2 på hver vask)
- Sykkelhåndtakene, 4 målinger
- Treningsmattene, 4 målinger

Figur 1



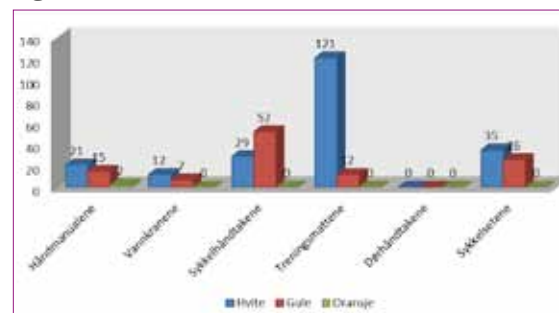
Figur 1 viser stor variasjon mellom de ulike prøvene ved maksimalt antall kolonier. Den viser at det fantes flest bakterier på treningsmattene som hadde en prøve på 54 kolonier. Vannkranene hadde relativt lite bakterienivå med maksimalt 7 kolonier. Sykkelhåndtakene hadde en prøve på 33 kolonier, mens håndmanualene hadde en prøve på 25 kolonier. Sykkelsetene hadde en prøve som inneholdt 34 kolonier. Prøvene av dørhåndtakene ble ødelagt ved høy varme.

Figur 2



På figur 2 ser vi også stor variasjon mellom de ulike prøvene, men i dette tilfellet er det gjennomsnittet på antall kolonier som varierer. De 4 prøvene som ble tatt på treningsmattene hadde et gjennomsnitt på 33,25, noe som viser at det fantes flest bakterier i gjennomsnitt på treningsmattene. Vannkranene hadde relativt lite bakterienivå med et gjennomsnitt på 4,75. Prøvene av sykkelhåndtakene hadde en gjennomsnittsverdi på 20,25 kolonier, og prøvene av sykkelsetene hadde et gjennomsnitt på 15,5 kolonier. Håndmanualene hadde et gjennomsnitt på 9,5 mens prøvene av dørhåndtakene ble ødelagt ved høy varme.

Figur 3



Figur 3 viser stor variasjon mellom de ulike fargene på koloniene. Prøvene viser at det fantes flest hvite bakterier på håndmanualene, vannkranene, treningsmattene og sykkelsetene. På sykkelhåndtakene derimot, ser man tydelig at de gule koloniene dominerer over de hvite koloniene. Prøvene av dørhåndtakene ble ødelagt ved høy varme.

Resultat:

Jeg tok 4 prøver på de 6 forskjellige apparatene. Apparatene som jeg tok prøver fra var håndmanualene, vannkranene, sykkelhåndtakene, treningsmattene, dørhåndtakene og sykkelsetene. Resultatene har jeg fremstilt i et diagram med en følgende tabell.

Diskusjon:

Mine resultater viser at det fantes flest bakterier på treningsmattene, som hadde en gjennomsnittsverdi på 33,25. Hypotesen om at det fantes flere bakterier på sykkelhåndtakene enn på treningsmattene var altså feil. Dette virker logisk fordi både elever, diverse lag og også en del lærere bruker mattene, og de blir sjelden vasket. På treningsmattene fantes det flere hvite enn gule stafylokokker. Dette var i grunn ganske positivt, da de hvite er de «gode» bakteriene og er som regel harmløse, mens de gule er de «onde» bakteriene som kan skape sykdom. Man ser også ut i fra resultatene at det fantes mange bakterier på håndmanualene som hadde en gjennomsnitt på 9,5 kolonier. Hypotesen om at det er høyt bakterienivå på håndmanualene stemte med mine resultater. Trolig er dette er på grunn av at mange mennesker bruker håndmanualene når de skal trene styrke i armene. Man svetter mye i hendene og hendene er et fint sted for bakterier å gro på. I tillegg fant jeg mange bakterier på sykkelsetene og sykkelhåndtakene. Det kan tyde på at dette er steder det ikke blir vasket særlig ofte eller grundig. På sykkelhåndtakene fantes det flest gule stafylokokker (52 kolonier), noe som mest sannsynlig skyldes at hendene er mye i kontakt med nesen. Dette var litt skremmende fordi

de gule koloniene var mest sannsynlig gule stafylokokker, og de er sykdomsfremkallende. Noe som var positivt var at det ble funnet relativt lavt bakterienivå på vannkranene, mye mindre enn jeg hadde antatt. Vannkranene hadde et gjennomsnitt på 4,75 kolonier. Ved å se på figur 1 og 2 ser man at hypotesen om at det fantes flere bakterier på vannkranene enn på sykkelsetene var feil. Dette kan være fordi prøvene ble tatt ganske tidlig på dagen, og vannkranene hadde dermed blitt vasket. Vannkranene blir mest sannsynlig vasket grundigere enn sykkelsetene, nettopp fordi man skal bli ren på hendene når man vasker seg. Jeg fikk ingen resultater fra dørhåndtakene, noe som trolig skyldes at prøven ble utsatt for høy varme.

Feilkildene kan være mange ved metoden jeg har brukt, og resultatene kan være preget av «øyet som ser». For eksempel telte jeg antall kolonier selv, og det er mulig jeg telte feil. Prøvene ble tatt på samme måte, men ulike faktorer medvirker til usikkerhet der rengjøringen er et nøkkelord.

Referanseliste:

1. Bios 1, cappelen damm, dato for nedlasting: 23.11.10
2. <http://no.wikipedia.org/wiki/Bakterier>, dato for nedlasting: 23.11.10
3. http://www.snl.no/sml_artikkel/bakterie, tittel: bakterie (SML-artikkel), forfatter: Tone Tønjum, dato for nedlasting: 01.12.10
4. <http://www.kk.no/851646/her-kryr-det-av-bakterier>, tittel: Her kryr det av bakterier, forfatter: Silje Ulveseth, publisert: 23.09.10 kl. 07:02, dato for nedlasting: 07.12.10
5. <http://www.helse-og-velferdsetaten.oslo.kommune.no/smittevern/article42289-6568.html>, tittel: Månedens smitteverntips – stafylokokkinfeksjoner, publisert: 06.04.05, dato for nedlasting: 07.12.10