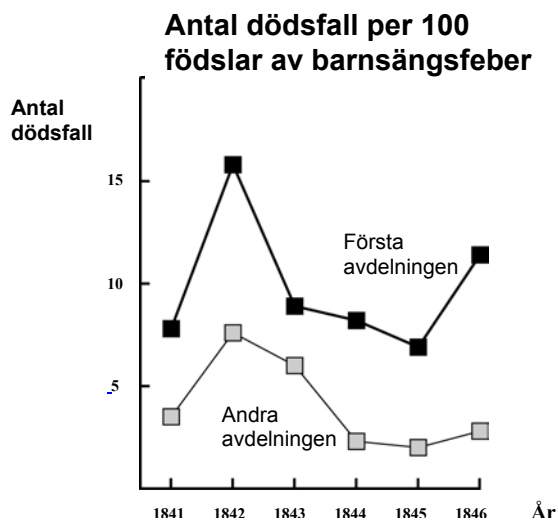


# NATURVETENSKAPLIGA UPPGIFTER

## SEMMELWEIS' DAGBOK TEXT 1

*"Juli 1846. Nästa vecka får jag en befattning som 'Herr Doktor' vid förlossningskliniken första avdelning på Wiens allmänna sjukhus. Jag förfärades då jag hörde om den procentuella andelen patienter som avlider på denna klinik. Den här månaden dog inte mindre än 36 av 208 mödrar där, alla i barnsängsfeber. Att föda ett barn är lika farligt som fullt utvecklad lunginflammation".*

Dessa rader ur Ignaz Semmelweis (1818-1865) dagbok beskriver de förödande konsekvenserna av barnsängsfeber, en smittsam sjukdom som tog många kvinnors liv efter barnafödelse. Semmelweis sammanställde data om antalet döda i barnsängsfeber vid både första och andra avdelningen (se diagram).



Läkare, däribland Semmelweis, var helt ovetande om vad som orsakade barnsängsfeber. Ur Semmelweis dagbok igen:

*"December 1846. Varför avlider så många kvinnor i denna febersjukdom efter att ha genomgått en födsel utan problem. I århundraden har vetenskapen sagt att det är en osynlig farsot som dödar mödrar. Orsaken kan vara en förändring i luften eller någon utomjordisk kraft, eller en förändring i själva jorden, en jordbävning."*

I dag är det inte många som skulle se utomjordiska krafter eller jordbävningar som troliga orsaker till feber. Vi vet att det har att göra med hygieniska förhållanden. Men på Semmelweis tid trodde många, även vetenskapsmän, på sådant! Semmelweis förstod dock att det var osannolikt att feber orsakades av någon utomjordisk kraft eller en jordbävning. Han hänvisade till de data han hade samlat (se diagram) och använde dessa för att försöka övertyga sina kollegor.

---

**Uppgift 1: SEMMELWEIS' DAGBOK**

S195Q02- 01 02 03 04 11 12 13 21 99

Antag att du var Semmelweis. Ange ett skäl (baserat på de data som Semmelweis samlade) till varför barnsängsfeber troligen inte orsakas av jordbävningar:

.....

.....

.....

.....

.....

**SEMMELWEIS' DAGBOK TEXT 2**

En del av forskningen på sjukhuset bestod av obduktioner. Liket efter en avliden person öppnades för att finna dödsorsaken. Semmelweis noterade att studenter som arbetade på första avdelningen ofta deltog i obduktioner av kvinnor som avlidit dagen före, varefter de undersökte kvinnor som just fött. De fäste ingen stor vikt vid att tvätta sig efter obduktioner. Vissa var till och med stolta över det faktum att man kunde känna på deras lukt att de arbetat på bårhuset, då detta visade deras flit!

En av Semmelweis vänner avled efter att ha skurit sig under en obduktion. Obduktionen av hans kropp visade att han hade samma symptom som mödrarna som dött av barnsängsfeber. Detta gav Semmelweis en ny idé.

---

**Uppgift 2: SEMMELWEIS' DAGBOK**

S195Q04

Semmelweis nya idé hade att göra med den höga procentandelen kvinnor som dog på förlossningsavdelningarna och studenternas beteende.

Vilken var hans idé?

- A Om studenterna tvättade sig efter obduktion skulle det leda till en minskning av barnsängsfeber.
- B Studenterna borde inte delta i obduktioner eftersom de kan skära sig.
- C Studenterna luktar illa eftersom de inte tvättar sig efter obduktioner.
- D Studenterna vill visa sig flitiga, vilket gör dem slarviga då de undersöker kvinnorna.

---

**Uppgift 3: SEMMELWEIS' DAGBOK**

S195Q05- 01 02 11 12 13 14 15 99

Semmelweis lyckades med sina försök att minska dödsfallen orsakade av barnsängsfeber. Men ännu idag kvarstår barnsängsfeber som en sjukdom svår att eliminera.

Svårbotade sjukdomar är fortfarande ett problem på sjukhus. Många rutinåtgärder syftar till att få sådana problem under kontroll. En sådan rutinåtgärd är att tvätta lakan i hög temperatur.

Förklara varför hög temperatur (vid lakanstvätt) kan minska risken för patienter att få en sjukdom.

.....

.....

---

**Uppgift 4: SEMMELWEIS' DAGBOK**

S195Q06

Många sjukdomar kan botas av antibiotika. Men effektiviteten hos vissa antibiotiska preparat mot barnsängsfeber har minskat på senare år.

Vad är orsaken till detta?

- A Efter framställning minskar antibiotika gradvis sin aktiva verkan.
- B Bakterier blir motståndskraftiga mot antibiotika.
- C Antibiotikan hjälper endast mot barnsängsfeber men inte mot andra sjukdomar.
- D Behovet av denna antibiotika har minskat eftersom det allmänna hälsotillståndet har förbättrats markant under senare år.

## OZON TEXT

*Läs följande avsnitt av en artikel om ozonlagret.*

Atmosfären är ett hav av luft och en dyrbar naturresurs för bevarandet av liv på jorden. Tyvärr orsakar människans handlingar för nationell och personlig vinnings skull, skada på denna gemensamma resurs, inte minst genom att förtunna det känsliga ozonlagret som fungerar som en skyddande skärm för livet på jorden.

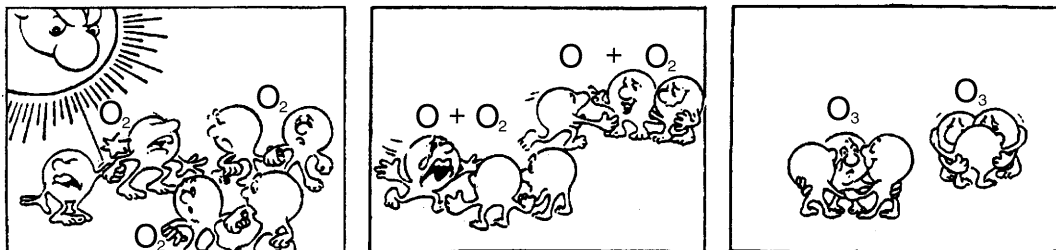
- 5 Ozonmolekyler består av tre syreatomer, till skillnad från syrgasmolekyler som består av två syreatomer. Ozonmolekyler är ytterst sällsynta: det finns färre än tio på en miljon molekyler i luften. Likväl har deras existens i atmosfären spelat en mycket viktig roll för att skydda livet på jorden i nära en miljard år. Beroende på var det befinner sig kan ozonet antingen skydda eller skada livet på jorden. Ozon i troposfären (upp till 10 kilometer över jordytan) är ”dåligt”
- 10 ozon som kan skada lungvävnad och växter. Men ungefär 90 procent av det ozon som påträffas i stratosfären (mellan 10 och 40 kilometer över jordytan) är ”bra” ozon som spelar en viktig roll genom att absorbera farlig ultraviolett (UV-B) strålning från solen.

- 15 Utan detta nyttiga ozonlager skulle människan vara mer mottaglig för vissa sjukdomar på grund av ökningen av den infallande ultravioletta strålningen från solen. Mängden ozon har minskat under de senaste årtiondena. År 1974 ställdes hypotesen att klorfluorkarboner (CFC) kunde vara en orsak till detta. Fram till 1987 var resultaten från vetenskapliga undersökningar om sambandet mellan orsak och verkan inte tillräckligt övertygande för att kunna styrka att CFC var orsaken. I september 1987, möttes emellertid diplomater från hela världen i Montreal (Kanada) och beslutade om att sätta skarpa gränser för användningen av CFC.

## Uppgift 5: OZON

S253Q01- 01 11 12 13 21 22 23 31 99

I texten ovan anges ingenting om hur ozon skapas i atmosfären. I själva verket skapas en viss mängd ozon varje dag, medan en annan mängd ozon försvinner. Sättet som ozon bildas på visas med följande serie.



Antag att du har en farbror som försöker förstå seriens innebörd. Han fick dock ingen naturvetenskaplig undervisning i skolan och förstår inte vad serietecknaren beskriver. Han vet att det inte finns några små gubbar i atmosfären, men han undrar vad seriens små gubbar står för, vad de märkliga beteckningarna  $O_2$  och  $O_3$  innebär och vilka processer serien beskriver. Han ber dig förklara serien. Anta att din farbror vet:

- att O är symbolen för syre;
- vad atomer och molekyler är.

Skriv ner en förklaring kring serien till din farbror.

Använd i din förklaring orden atomer och molekyler på samma sätt som i raderna 5 och 6.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

---

**Uppgift 6: OZON**

S253Q02

Ozon bildas också under åskväder. Detta orsakar den karaktäristiska lukten efter ett sådant oväder. På rad 9-12 gör textens författare en skillnad mellan "dåligt ozon" och "bra ozon".

Med utgångspunkt från artikeln, är ozon som bildas under åskväder "dåligt ozon" eller "bra ozon"?

Välj det svar och den förklaring som har stöd från vad som står i texten.

	<b>Dåligt ozon eller bra ozon?</b>	<b>Förklaring</b>
<b>A</b>	Dåligt	Det bildas under dåligt väder.
<b>B</b>	Dåligt	Det bildas i troposfären.
<b>C</b>	Bra	Det bildas i stratosfären.
<b>D</b>	Bra	Det doftar gott.

---

**Uppgift 7: OZON**

S253Q05- 0 1 9

På rad 13 och 14 påstås: "Utan detta nyttiga ozonlager skulle människan vara mer mottaglig för vissa sjukdomar på grund av ökningen av den infallande ultravioletta strålningen från solen."

Ange en av dessa sjukdomar.

.....

---

**Uppgift 8: OZON**

S270Q03

I slutet av texten omnämns ett internationellt möte i Montreal. På det mötet diskuterades många frågor kring risken för att ozonlagret tunnas ut. Två av dessa frågor anges i tabellen nedan.

Vilken/vilka av frågorna nedan kan avgöras genom vetenskaplig forskning?

Ringa in Ja eller Nej för båda.

<b>Fråga:</b>	<b>Kan avgöras genom vetenskaplig forskning?</b>
Bör den vetenskapliga osäkerheten kring freoners verkningar på ozonlagret vara skäl för regeringarna att inte agera?	Ja / Nej
Hur hög skulle freonhalten i atmosfären vara år 2002 om utsläppen av freoner i atmosfären fortgår i samma takt som nu?	Ja / Nej