

# PU

**Blädderdelen från ordinarietentor HT17, VT18 och HT18**

**Fråga 1:** Ange tre viktiga luftföroreningar i städernas utomhusmiljö och ange vad som avgör var i luftvägarna de deponeras. **(3p)**

Svarsexempel: partiklar/storlek, kväveoxider /vattenlöslighet, ozon / vattenlöslighet

**Fråga 2:** PCB (polyklorerade bifenyler), dioxiner och bromerade flamskyddsmedel är tre grupper av miljögifter. Ange två egenskaper som dessa kemikalier har gemensamt och som påverkar deras toxicitet. **(2p)**

Svarsexempel: fettlösliga och svårnedbrytbara

**Fråga 3:** Redogör för de båda begreppen primär prevention och sekundär prevention. (3p)

Svarexempel: Primär prevention innebär att genom olika insatser på individ- eller befolkningsnivå förhindra uppkomst av sjukdomar och skador samt fysiska, psykiska och sociala problem. Sekundär prevention innebär att genom tidig upptäckt, i ett tidigt skede påverka förlopp av sjukdomar och skador, att förhindra utveckling, och även att förhindra återinsjuknande.

**Fråga 4:** Ge exempel på en realistisk primärpreventiv åtgärd på befolkningsnivå, som har koppling till sjukdomen lungcancer. (2p)



Svarsexempel: Ett exempel kan vara att införa rökförbud på offentliga platser såsom busshållplatser, tågplattformar etc.

**Fråga 5:** Betydelsen av levnadsvanor för risken att insjukna i tex hjärtinfarkt är välkänd, men även en rad psykosociala faktorer har denna effekt. Beskriv olika former av psykologiska resurser och riskfaktorer (minst två av varje) som har visats påverka (skydda mot eller öka) risken att insjukna i hjärtinfarkt. (3p)

Svarsexempel: Psykologiska resurser: Coping (Mastery), self-esteem, Sense of coherence Riskfaktorer: Hopplöshet, vital exhaustion, depressivitet/depression

**Fragå 6:** Ge exempel på fysiologiska mekanismer som kan förklara dessa samband mellan psykologiska faktorer och risken att insjukna i hjärtinfarkt. **(2 p)**

Svarexempel: Kortisoldynamik såsom reaktivitet vid stresstest eller ändrad dygnsrytm (diurnal deviation); Mått på låggradig inflammation, tex nivåer av Interleukin-6; Markörer för Plaque vulnerabilitet, tex MMP-9

”The big four”, dvs levnadsvanorna tobaks- och alkoholbruk, matvanor och fysisk aktivitet är viktiga bestämningsfaktorer för hälsa.

Svara på frågorna på denna sida med ett kryss i rutan. Ange endast ett enda kryss för varje fråga. Finns det fler än ett svarsalternativ förkryssat ges inga poäng på den frågan, även om ett av de förkryssade alternativen skulle vara det korrekta svaret.

**Fråga 3:1 (1p)**

Vilket av följande påståenden om sjukdomsprevention och levnadsvanor är FELAKTIGT? Enligt WHO kan sunna levnadsvanor förebygga...

- ...80% av all kranskärlsjukdom och stroke.
- ...minst hälften av all typ 2-diabetes.
- ...cirka en tredjedel av all cancer.
- ...upp till 10% av all spädbarnsdödlighet.

Svar:

- ...80% av all kranskärlsjukdom och stroke.
- ...minst hälften av all typ 2-diabetes.
- ...cirka en tredjedel av all cancer.
- ...upp till 10% av all spädbarnsdödlighet. (*WHO säger inget om spädbarnsdöd*)

**Fråga 3:2 (1p)**

Vilket av följande påståenden om tobaksrökning i Sverige i dagsläget är FELAKTIGT?

- Cirka 10% av befolkningen anger sig vara dagligrökare.
- Andelen dagligrökare är högst i åldersgruppen 45-64 år.
- Personer med hög utbildning röker i mindre omfattning än personer med låg utbildning.
- Det är totalt sett fler män än kvinnor som röker, vilket syns särskilt tydligt i många invandrargrupper.



Svar:

- Cirka 10% av befolkningen anger sig vara dagligrökare.
- Andelen dagligrökare är högst i åldersgruppen 45-64 år.
- Personer med hög utbildning röker i mindre omfattning än personer med låg utbildning.

Det är totalt sett fler män än kvinnor som röker, vilket syns särskilt tydligt i många invandrargrupper. *Detta är fel, dvs korrekt svar (fler kv än m röker totalt just bland invandrare är det dock tvärtom)*

**Fråga 3:3 (3p)**

Internationellt delar man idag in sjukdom i *communicable* och *non-communicable diseases*. Förklara skillnaden och ge minst fyra exempel vardera på de vanligaste sjukdomarna inom de båda grupperna i ett globalt perspektiv.

*Svarsförslag:*

*CD=överförbara (smittsamma) sjukdomar, medan NCD=icke-överförbara (icke-smittsamma) sjukdomar*

*CD: HIV, malaria, TB, virushepatit, influensa, tropiska sjukdomar, resistenta sjukhusbakterier (ex MRSA), diarrésjukdomar mfl*

*NCD: hjärt-kärl, cancer, diabetes, kroniska lungsjukdomar och psykisk ohälsa*

**Fråga 3:4 (4p)**

Nästan oavsett hur man mäter hälsa så finns det en social gradient, vilket innebär att personer med bäst sociala förutsättningar har bäst hälsa, de med sämst förutsättningar sämst hälsa och de med medelbra förutsättningar har medelbra hälsa etc. Det finns flera olika förklaringsmodeller till denna gradient. En sådan möjlig modell är att gradienten är en artefakt, att den framhävs av våra mätmetoder och egentligen inte är så uttalad i verkligheten.

Beskriv minst två andra förklarings-modeller till sociala skillnader i hälsa och förklara hur de stödjer eller motsäger varandra.

*Svarsförslag:*

*Selektion/omvänd kausalitet: Människor med god hälsa har större möjlighet till socialt avancemang än människor med dålig hälsa.*

*Kultur/livsstil: Olika socialiseringsmönster "Tufft att röka", Lokala mat- och alkoholkulturer utvecklas, Olika syn på fysisk aktivitet etc.*

*Neomateriell förklaringsmodell: Rik barndom ger bättre vuxenhälsa, viktigare i fattigare länder än i rikare. Lättare leva hälsosamt för de med hög levnadsstandard. Lättare att få vård med senast tillgängliga teknologier i områden med hög socioekonomi. Kliniker/praktiker klustras där det finns mycket pengar.*

*Psykosocial förklaringsmodell: Frustration, stress, oro, ångest och skam är större hos dem som har en lägre rang i en grupp/samhälle; biopsykosociala förklaringsmodeller, men även att man inte orkar bry sig om sin hälsa eller väljer att hantera ångest/otillräcklighet med att ha ohälsosamma vanor. Känslan av att vara otillräcklig är i sig direkt kopplad till olika hälsoutfall (biopsykosocial modell).*

**Fråga 3:5 (4p)**

Tobak har stor skadeverkan på människokroppen. I fall 1 på MEQ tentamen fick du redogöra för hur tobaksrökning ökar risken för hjärtinfarkt. Nu skall du redogöra för skademekanismerna för två andra viktiga sjukdomar.

Beskriv översiktligt de viktigaste fysiologiska mekanismerna på molekylär nivå bakom hur tobak kan orsaka...

**a)** ... kronisk obstruktiv lungsjukdom (KOL)

**b)** ... cancer

*Svarsförslag:*

- a) *Hur tobak orsakar KOL (och andra tobaksrelaterade lungsjukdomar utöver lungcancer) är mer oklart än för cancer och hjärtkärlsjukdom. Lungorna har ett utvecklat antioxidativt skydd men om den oxidativa stressen blir väldigt kraftig, såsom vid tobaksrökning, verkar inte skyddet räcka till utan oxiderande ämnen (inkl fria radikaler) verkar inducera lokal inflammation men också vara direkttoxiskt för epitelet (bla orsaka ökad permeabilitet). Det verkar också finnas en betydelsefull epigenetisk verkningsmekanism, precis som vid cancer. Precis som för cancer drabbas heller inte alla rökare av KOL.*
- b) *Tobak innehåller ett stort antal potentiellt cancerogena ämnen, som bla kan aktiveras av cytokrom P-450 enzymer så att de kan binda till DNA och skapa DNA-addukter, vilka kan leda till mutationer vid replikation om reparationen (borttagandet av addukterna) misslyckas. Det finns också cancerogena ämnen i tobak med epigenetiska verkningsmekanismer. Exempel på kraftigt cancerogena ämnen i tobak är formaldehyd och bensen.*

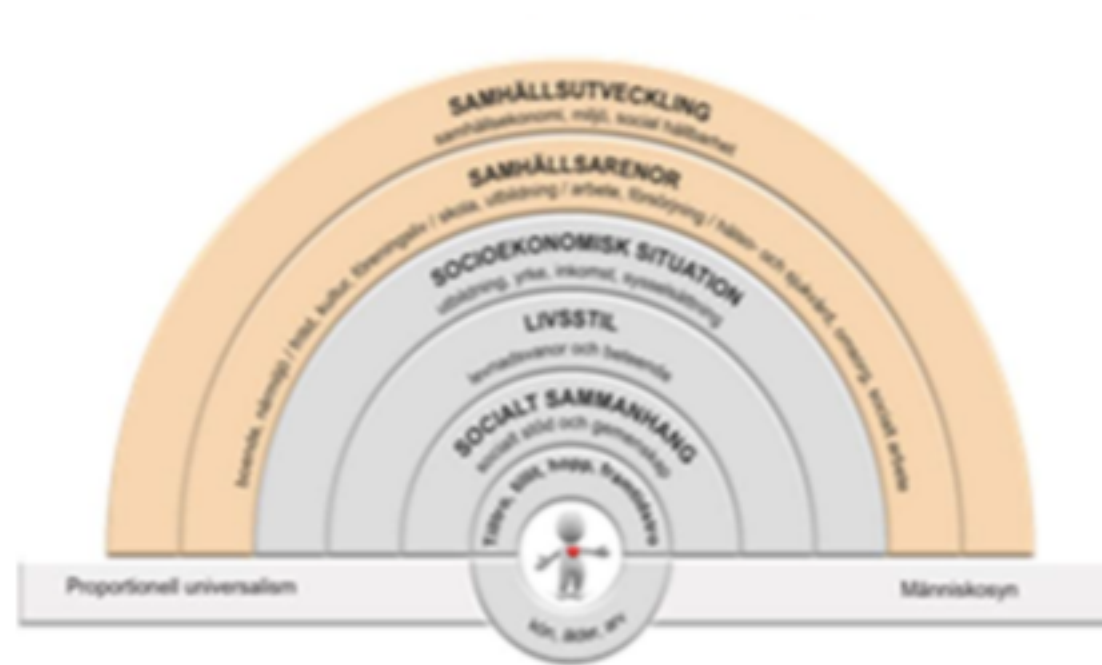
Fråga 3:1 (4p)

Det finns ett antal modeller för att beskriva hälsans bestämningsfaktorer, tex Solfjädermodellen. Beskriv denna eller någon annan liknande modell och ge exempel på var du som läkare skulle kunna bidra och med vad. Rita gärna.



Svarsförslag:

Alla modeller för hälsans bestämningsfaktorer är likartat uppbyggda; i botten/längst in finns sådant vi har svårt att påverka, som ålder, kön och arv, och ovanför/utanför kommer mer psykologiska faktorer såsom hopp och tillit, och sen sådant som individen har lättare att själv påverka, såsom levnadsvanor (vilka dock också påverkas av samhälleliga förutsättningar). Överst/ytterst kommer samhällsfaktorerna. Ett exempel på en modell är den som vi använder i undervisningen här på läkarutbildningen på LiU, den sk Östgötamodellen (som bygger på den ursprungliga Solfjädermodellen), se bild. Det är viktigt för poängsättningen på denna uppgift att hierarkin i bestämningsfaktorerna framkommer i svaret.



Läkare kan bidra med kunskap på många olika nivåer, tex genom preventivt arbete avseende levnadsvanor eller genom hälsofrämjande insatser för att stärka patienters tilltro till sin egen förmåga att hantera sin sjukdom. Eller genom att delta aktivt i olika samhällsaktiviteter. Poängsättningen på denna uppgift beror framförallt på hur väl underbyggda argument som framförs, eftersom väldigt många olika svar kan vara rätt.

Fråga 3:2a (2p)

Förklara begreppet socioekonomisk situation (SES) och ange minst två vanliga sätt att mäta SES.

Svarsförslag:

SES handlar om din sociala status och dina ekonomiska förutsättningar i det samhälle du lever i, och som synliggör samhällets hierarkiska struktur. Vanliga sätt att mäta SES är att mäta utbildningsgrad, inkomstnivå och yrkesstatus (men det finns fler, tex bostadssituation); man kan använda både registerdata och självrapporterade data. Det finns officiella klassifikationssystem, såsom det förut mycket vanliga SEI, SocioEkonomisk Indelning.

Fråga 3:3 (3p)

Inom det sjukdomspreventiva arbetet talar man om ”den preventiva paradoxen” och ”universell proportionalism”. Förklara innebörden av begreppen, gärna genom att utgå ifrån konkreta exempel.

Svarsförslag: Inom vården använder vi ofta begreppen primär- respektive sekundärprevention, avseende förebyggande insatser för att förhindra sjukdomsuppkomst respektive återfall och förvärrande av redan uppkommen sjukdom. Inom andra områden (tex inom socialtjänst) använder man ofta andra indelningar, såsom universell (för alla), selektiv (för vissa grupper) och indikerad (för vissa(högrisk)personer) prevention. Men även om en preventiv insats är universell så kan man behöva fördela den olika så att de som är mer utsatta (har större behov) får mer av insatsen; detta kallas proportionell universalism.

Om man inte ska ge insatsen till alla uppkommer förstås frågan om vilka man ska satsa på. Kanske de med högst risk? Ett problem är då att de med viss men lägre risk oftast är väldigt många fler än de med högst risk. Detta innebär att om man satsar sina resurser på dem med lägre risk så kommer man potentiellt att få många fler och den sammanlagda vinsten kan bli större för samhället än om man hade satsat resurserna bara på dem med högst risk. Eftersom detta kan kännas paradoxalt och intuitivt fel (det känns ju naturligt att först hjälpa dem med störst risk) kallas det för den preventiva paradoxen. OBS att man alltså inte här ställer hela befolkningen (dvs inkl de med ingen eller låg risk) mot de med högst risk, utan de med viss risk mot de med högst.

Fråga 3:4 (3p)

Inom vården förutsätts vi även arbeta hälsofrämjande. Vad skiljer en sjukdomspreventiv åtgärd från en hälsofrämjande åtgärd? Kan en åtgärd vara både sjukdomspreventiv och hälsofrämjande? Motivera varför eller varför inte.

Svarsförslag:

På läkarutbildningen på LiU använder vi Socialstyrelsens definitioner av sjukdomsförebyggande (prevention) och hälsofrämjande (promotion). Preventiva åtgärder handlar om sådant som minskar risken att insjukna eller försämrans i sin sjukdom (eller att latent sjukdom blir manifest), medan hälsofrämjande åtgärder handlar om att stärka eller bibehålla människors fysiska, psykiska och sociala välbefinnande med avsikt att stärka deras möjlighet till delaktighet och tilltro till egen förmåga. En åtgärd kan absolut ha både preventiva och hälsofrämjande inslag, och ge både preventiva och promotiva effekter. Poängsättningen på denna uppgift beror framförallt på hur väl underbyggda argument som framförs, eftersom väldigt många olika svar kan vara rätt. Det är ofta framgångsrikt att kombinera prevention och promotion.

### Fråga 3:5 (1p)

Sidan 35 av 44

Socialt stöd, copingförmåga och känsla av sammanhang (KASAM) är exempel på psykosociala resurser (skyddsfaktorer) som kan bidra till bättre hälsa och mindre sjukdom hos individen.

Ange endast ett enda kryss för varje fråga. Finns det fler än ett svarsalternativ förkryssat ges inga poäng på den frågan, även om ett av de förkryssade alternativen skulle vara det korrekta svaret.

Vilket av följande påståenden om psykosociala resursers betydelse för hälsan är FELAKTIGT?

- Studier har entydigt visat att det är viktigare för hälsan att ha starka psykosociala resurser än att inte ha några riskfaktorer.
- Enligt Krav-kontroll-socialt stöd-modellen så spelar kravnivån mindre roll för hälsan än vad god kontroll och gott socialt stöd gör.
- Socioekonomiskt starka personer uppvisar oftare goda psykosociala resurser än vad socioekonomiskt mer utsatta personer gör.
- Personer med en overcommitment-personlighet är känsligare än andra för en obalans mellan ansträngning och belöning (Effort-Reward Imbalance).



Studier har entydigt visat att det är viktigare för hälsan att ha starka psykosociala resurser än att inte ha några riskfaktorer. Detta är fel, dvs korrekt svar, det finns inga sådana entydiga studier

- Enligt Krav-kontroll-socialt stöd-modellen så spelar kravnivån mindre roll för hälsan än vad god kontroll och gott socialt stöd gör.
- Socioekonomiskt starka personer uppvisar oftare goda psykosociala resurser än vad socioekonomiskt mer utsatta personer gör.
- Personer med en overcommitment-personlighet är känsligare än andra för en obalans mellan ansträngning och belöning (Effort-Reward Imbalance).

**Fråga 3:12 (2p)**

Vibrationsskador är en vanlig arbetsrelaterad sjukdomsorsak hos män som arbetar med vibrerande verktyg.

Ange de två huvudsakliga skadetyperna med tillhörande karakteristiska symptom som man kan få vid exponering för hand-arm vibrationer.

*Svarsförslag: nervskada – domningar, kärlskada-vita fingrar*

### Fråga 3:13

FN har beslutat om en Agenda 2030 för hållbar utveckling. Åtta målansvariga myndigheter i det svenska miljömålsystemet ansvarar för att de svenska miljömålen relateras till FNs Agenda. Sveriges miljömålsystem innehåller ett generationsmål, 16 miljökvalitetsmål och 28 etappmål.

- **a)** Ange 6 av de 16 miljökvalitetsmålen. **(3p)**
- **b)** Förklara vad syftet är med att använda indikatorer i miljömålsarbetet. Förklara gärna med hjälp av ett exempel. **(1p)**

*Svarsförslag:*

- a) tex frisk luft, grundvatten av god kvalitet, giftfri miljö, god bebyggd miljö, skyddande ozonskikt, begränsad klimatpåverkan.*
- b) att kunna följa utvecklingen av kvalitetsmålen, tex mäta partiklar i luft som ett mått på frisk luft.*

**Fråga 3:14 (2p)**

En toxisk effekt kan orsakas av såväl modersubstansen, en metabolit till modersubstansen som av något endogent bildat ämne.

Ge ett exempel på ett fall där den toxiska effekten åstadkommes av modersubstansen och ett exempel på när det är en metabolit till modersubstansen som ger den slutgiltiga toxiska effekten. Ange i båda fallen såväl namn på ämnet i fråga och vilken typ av skada eller toxisk effekt som blir resultatet.

*Svarsförslag: modersubstans; tex bly-nervskada, metabolit; tex benspyren-DNA skada-cancer*

I Sverige bedrivs i dag ett omfattande preventivt arbete riktat mot sjukdomen livmoderhalscancer. En intervention är screening, en annan är vaccination mot humant papillomvirus (HPV).

Incidens och mortalitet är två begrepp som brukar användas då man talar om hur vanlig en sjukdom är. Incidens betyder antalet som insjuknar i en viss befolkningsgrupp under en bestämd tidsperiod (t ex ett år). Mortalitet är hur många i en befolkningsgrupp som dör av sjukdomen under en bestämd tidsperiod.

**Fråga 3:15a (2p)**

Redogör för om, och i så fall på vilket sätt, vaccination mot HPV kan påverka incidens respektive mortalitet i livmoderhalscancer.



*Svarsförslag:  
Vaccination leder till att färre smittas av viruset som i sin tur påverkar utveckling av livmoderhalscancer. Därmed borde incidensen minska, och i ett längre perspektiv även mortaliteten eftersom färre får sjukdomen.*

**Fråga 3:15b (2p)**

Redogör för om, och i så fall på vilket sätt, screening kan påverka incidens respektive mortalitet i livmoderhalscancer.

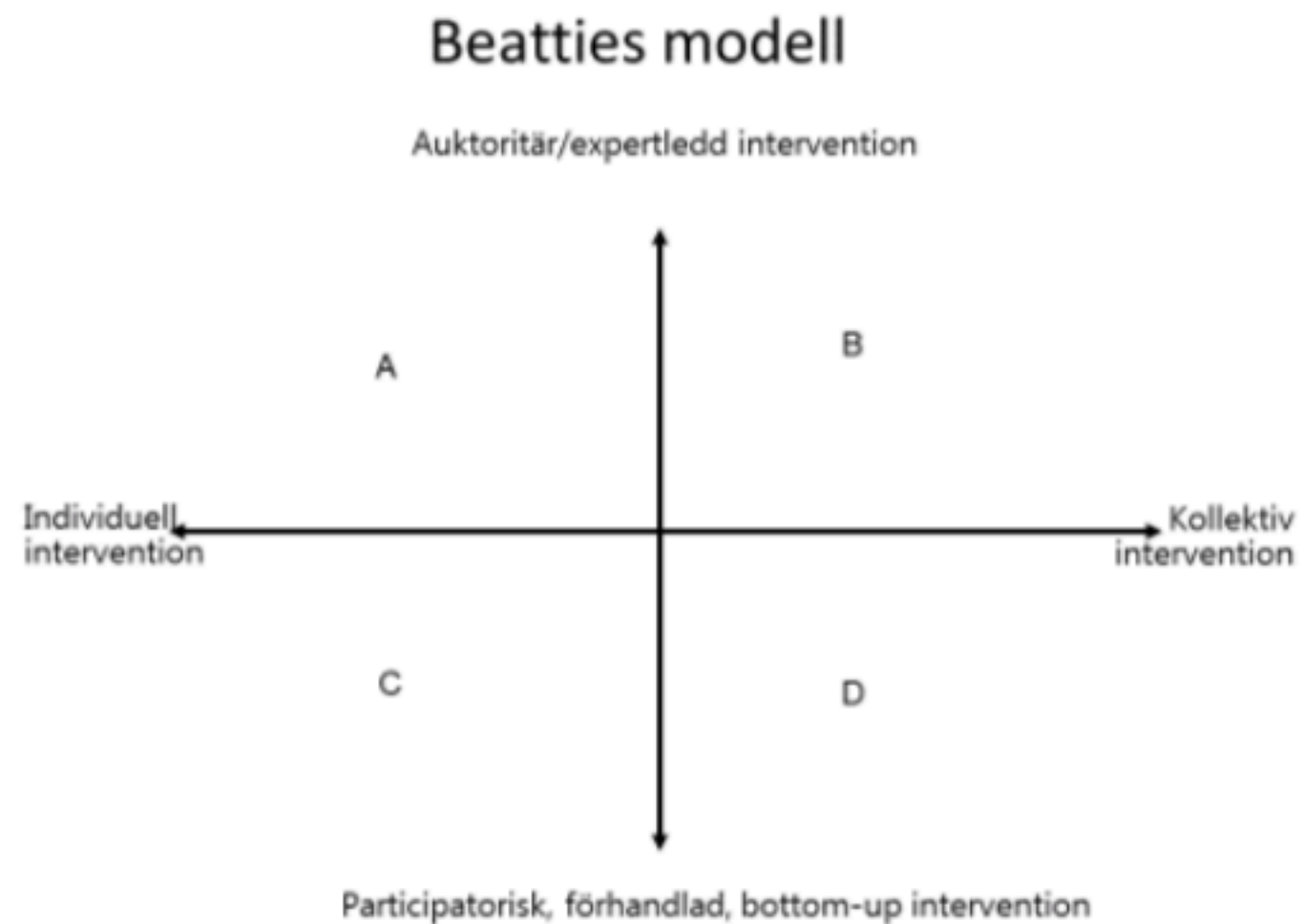
*Svarsförslag:*

*Screening innebär tidig upptäckt av sjukdomen. Om den upptäcks tidigt ökar chanserna till framgångsrik behandling, vilket innebär att mortaliteten minskar.*

*Om screeningen innebär att förstadier till sjukdomen kan upptäckas och behandlas kommer även incidensen att minska.*

**Fråga 3:15c (2p)**

Enligt Beatties modell (nedan) kan sjukdomsprevention kategoriseras utifrån om den sker på individuell eller kollektiv nivå, och i vilken mån den är auktoritär respektive partipatorisk. I vilken av de fyra kvadranterna placerar du screening för livmoderhalscancer? Motivera ditt svar.



*Svarsförslag:*

*Flera alternativ är möjliga, det är hur man motiverar svaret som avgör om svaret är rätt. Tillgång till screening är ett auktoritärt beslut, och det är individer som screenas. Man kan dock se det som ett individuellt beslut att delta i screeningen, och som en kollektiv intervention genom att den erbjuds till alla som ingår i riskgruppen.*

**Fråga 3:11 (2p)**

En ny tillträdd lärare i grundskolan (januari 2018) har efter två-tre veckor börjat känna sig lite trött, känt att hon fått svårt med koncentrationen och har ibland fått besvär med huvudvärk på arbetet (hon arbetar som lärare för år 7-9 huvudsakligen i ett och samma klassrum) som kunnat hålla i sig i cirka två-tre timmar efter arbetet.

Vilka är de mest sannolika formerna av arbetsmiljörelaterade orsaker till hennes besvär?

*Svarsförslag: psykosocial stress, ventilationsproblem, temperaturproblem,*

**Fråga 3:5 (2p)**

Hassans KOL är troligen orsakad av rökningen. Ungefär hur många dagligrökare anses vi ha i Sverige idag? Vad karakteriserar dessa personer/grupper (till exempel ålder, kön, socioekonomi...)?



*Svarsförslag: idag anger ca 10% av befolkningen (dvs ca 1 miljon av Sveriges befolkning på ca 10 miljoner) att de är dagligrökare; något lite vanligare bland kvinnor än män (ett par %), och tydliga socioekonomiska skillnader, där de med arbete, högst utbildning och inkomst röker klart minst. (Bland äldre ungdomar säger sig ytterligare ca 20% röka sporadiskt, fra feströkning). Dagligrökning har under ett flertal år stadigt minskat i alla grupper (mest bland män, men alltså även bland kvinnor och även bland yngre) och är idag vanligast i åldersgruppen 45-64 år, där också den ovan nämnda könsskillnaden syns allra mest (OBS för de som är 65 år och äldre är dock könsskillnaden den motsatta, dvs vanligare bland män, säkerligen för att de äldsta kvinnorna oftare aldrig har rökt). Rökning är också vanligare bland utlandsfödda (och bland personer som liksom Hassan är från icke-europeiska länder finns en klart större andel dagligrökare bland män).*

*(Siffran 10% är bra i global jämförelse, men vi får inte glömma bort att vi har väldigt många snusare i Sverige, och mäter man tobaksbruk istället för enbart rökning så hamnar vi inte längre i topp)*

**Fråga 3:6 (2p)**

Beskriv en primärpreventiv åtgärd på befolkningsnivå mot tobaksrökning i Sverige idag. Motivera varför du anser att den är primärpreventiv.

*Svarsförslag: Rökförbud på restauranger. Primärpreventiv åtgärd riktad till hela befolkningen (eller iaf de som går på restaurang). Visserligen kommer då de som redan är sjuka i tobaksrelaterade sjukdomar också att gynnas, men ansatsen är primärpreventiv, dvs att förhindra sjukdomsuppkomst, jämfört med sekundärpreventiv, dvs att förhindra försämring av eller återfall i sjukdom. Det är alltså förhindrandet av sjukdomsuppkomst som är den primärpreventiva effekten, inte att folk slutar röka (rökstoppet är beteendeförändringen som åtgärden ledde till).*

**Fråga 3:7 (3p)**

KOL är en sjukdom med stor påverkan på enskilda människors hälsa, men påverkar även samhällets sjukdomsburda (dvs skillnaden mellan det aktuella hälsoläget och hur det kunde varit om alla levt långa friska liv). Ett sätt att beskriva sjukdomsburda är DALYs (Disability adjusted life years). Beskriv vilka komponenter måttet DALY består av och vad de innebär. Förklara också varför DALY är ett bra hälsomått just när det gäller KOL, tex varför det är bättre än måttet mortalitet.

*Svarsförslag: DALY är ett kombinerat mått som illustrerar ohälsa hos en population genom att kombinera summan av år som levs med (förlorats pga) funktionsnedsättning (years lost to disability, YLD) och år som förlorats pga förtida död (years of life lost, YLL). Eftersom KOL kan leda till en betydande funktionsnedsättning och för tidig död är DALY mer informativt än tex mortalitet, eftersom mortalitetsmättet inte synliggör den funktionsnedsättning som KOL innebär och som medför stort lidande för både patient och anhörig. Det är också viktigt mått ur hälsoekonomisk synpunkt.*

*Mål: K3 A2, A3, A5*

### Fråga 3:8 (4p)

DALY är ett mått framtaget av WHO och Världsbanken för att kunna mäta och jämföra sjukdomsburda globalt. Några grundläggande begrepp inom global hälsa är hälsodeterminanter (bestämningsfaktorer) och hälsoindikatorer.

- a) Förklara skillnaden på hälsodeterminanter och hälsoindikatorer.
- b) Ge minst två exempel på hälsodeterminanter och minst två exempel på hälsoindikatorer.
- c) Ange också någon hälsodeterminant som kan vara aktuell i Hassans fall och förklara hur den är aktuell i hans fall.

*Svarsförslag: Hälsodeterminanter är strukturella faktorer, såsom livsvillkor, levnadsvanor, och tillgång till sjukvård, som bidrar till hälsa eller ohälsa. Hälsoundikatorer är mått på hälsotillståndet hos en given population, tex medellivslängd, mödradödlighet och barnadödlighet. Levnadsvanan rökning är naturligtvis central i Hassans fall, och den understöds troligen av hans ursprung och val av umgänge i Sverige, samt hans socioekonomiska situation.*

*Mål: K3 A2, A3, A5*