

Anonym tentamenskod:

Omtenta

Biokemisk Miljövetenskap för BT

KKM080

4:e april 2013



Examinator: Greg Peters - besöker tentan ca 14.30.

Hjälpmedel: Chalmersgodkänd miniräknare (inga anteckningar)

Övrigt: Skriv svaren i denna tes. Svara kortfattat! Använd baksidor vid behov.

Totalt 75p med gränser: 45, 57, 67).

Tentagranskning sker 25 april 2013 kl 12:30-13:30 i KMV-biblioteket på plan 3 i Kemihuset.

Anonym tentamenskod: _____

(fyll även i tentamenskoden längst upp på varje sida i tentamenstesen)

Anonym tentamenskod:

1. Översiktsfrågor – grundläggande begrepp (10p)

Ange det mest korrekta svaret i rutan till höger om frågan
(1p/rätt svar, 0/fel svar)

i) För att lätt diffundera genom en membran ska ett toxiskt ämne framför allt vara:

- 1. opolärt
- X. linjärt
- 2. vattenlösligt

ii) Vad är skillnaden mellan en Shewart- och en Demingcykel

- 1. Shewart används oftare inom miljöledningssystem
- X. Demingcykeln kombinerar ledningens genomgång med planeringsfasen
- 2. Inget

iii) Vilken ISO-standard används främst av företag som levererar livscykelanalyser?

- 1. ISO14001
- x. ISO14041
- 2. ISO14044

iv) Sedan senaste reformen är den viktigaste organisationen för styrning av Sveriges miljömålssystem:

- 1. Miljömålsrådet
- X. Naturvårdsverket
- 2. Kemikalieinspektionen

v) Ett exempel på en systemisk toxisk effekt...

- 1. är något som drabbar flera arter i samma ekosystem
- X. när arbetarens synsystem drabbas av saltsyra i ögat
- 2. när arbetarens hjärna drabbas av kvicksilverånga

Anonym tentamenskod:

vi) REACH innebär registrering av alla kemikalier som produceras i Europa, över vilken gräns?

- 1. 1000 ton/år
- X. 1 ton/år
- 2. 10 ton/år

vii) Fettsyror av typ omega-6 har en...

- 1. CH₂-grupp på 6:e kolatomen från kolkedjans slut.
- X. dubbelbindning på 6:e kolatomen från kolkedjans slut.
- 2. dubbelbindning på 6:e kolatomen från kolkedjans början.

viii) Enligt svenskt regelverk heter nivågränsvärdet för exponering för akrylamid under en arbetsdag:

- 1. nivågränsvärde
- X. takgränsvärde
- 2. korttidsvärde

ix) MIPS-begreppet ges också namnet:

- 1. ekologiskt fotavtryck
- X. ekologisk ryggsäck
- 2. service life estimation

x) Följande CLP-symbol betyder:

- 1. brandfarlig
- X. oxiderande
- 2. miljöfarlig



Anonym tentamenskod:

2. Från miljöproblem till miljömål (GrP – 7p)

A (2p) Du jobbar på ett konsultföretag med att skriva det kapitlet av en miljökonsekvensbeskrivning som dokumenterar den befintliga miljös tillstånd inför det eventuella byggandet av ett nytt gaskraftverk. Skriv en lista över minst 4 underrubriker som är typiskt lämpliga i denna del av en miljökonsekvensbeskrivning för stora byggprojekt som detta.

B (1p) Vilken lagstiftning bestämmer innehållet i ditt jobb angående (A) ovan?

C (2p) Världen kommer att behöva leva med mindre resurser per invånare om tillgångarna är oförändrade och befolkningen ökar. Beskriv kortfattat två principiellt olika sätt för att driva upp priset för resurser i ett land.

D (1p) Största skillnaden mellan MIPS och LCA är att LCA tar hänsyn till ...

E (1p) Vilken svensk ekonomisk sektor har stått för det mesta av den förbättring som innebär att Sverige lyckas med sitt inhemska delmål om minskad klimatpåverkan?

Anonym tentamenskod:

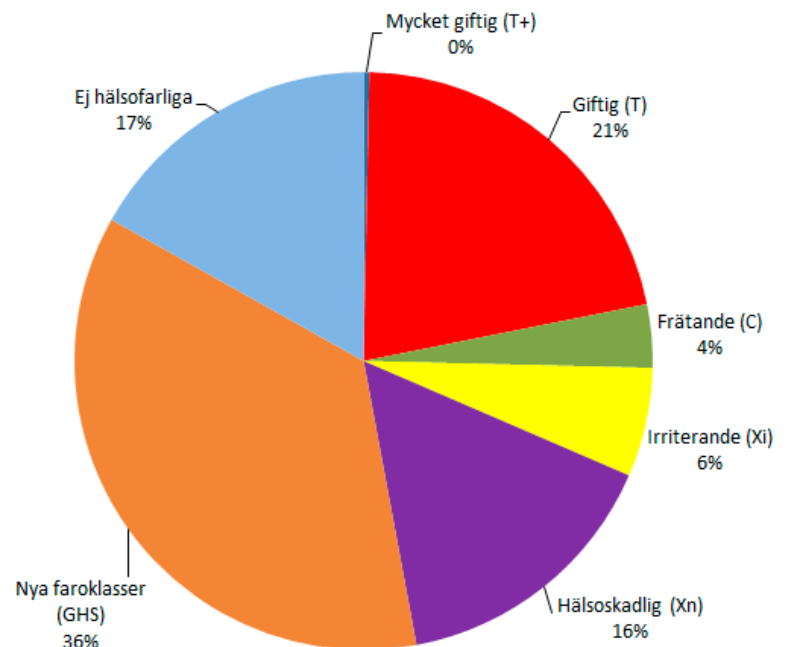
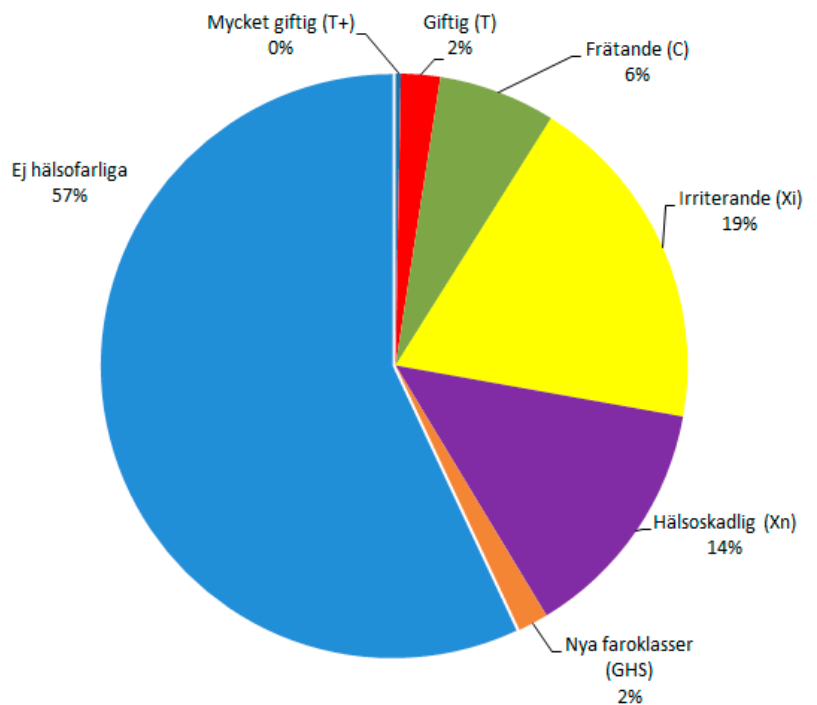
3. Globala miljöeffekter och kemikaliesamhället – utmaningar för en hållbar samhällsutveckling (MS – 12p)

A (2p) De två pajdiagrammen har diskuterats under föreläsning och kommer från Produktregistret. De visar båda fördelningen av kemiska produkter i Sverige efter faroklass.

Varför skiljer de sig åt? Vad visar den övre och vad visar den undre?

B (1p) Vilken typ av produkter utgör större delen av den del som kallas "Giftig" i den undre bilden?

C (2p) Nordiska ministerrådets rekommendationer från 2012 till EU säger att EU bör se över sin lagstiftning så att den tar hänsyn till kemikaliers kombinationseffekter. Vad kan det innebära för de gränsvärden som idag anges i t ex Kosmetikadirektivet och Leksaksdirektivet och varför?



Anonym tentamenskod:

D (2p) Koldioxidhalten i atmosfären ökar. Det sker ju hela tiden ett utbyte av kol mellan atmosfären och andra delar av vår omgivning. Med vilka två delar av vår omgivning sker de i särklass största utbytena?

E (2p) Vad är huvudorsakerna bakom nettoökningen av koldioxid i atmosfären?

F (3p) Utsläpp av t ex ozonnedbrytande ämnen och DDT har man lyckats minska kraftigt, men för växthusgaser verkar det betydligt svårare att få till utsläppsminskningar. Resonera kring tre helt olika möjliga anledningar bakom denna skillnad.

Anonym tentamenskod:

4. REACH och miljöledningssystem (JL, LF – 10p)

A (2p) Det finns flera relevanta listor över kemikalier som folk blandar ihop i samtal om reglering. Vilken organisation är den ansvariga utgivaren för:

(i) SIN-listan:

(ii) Kandidatlistan:

B (2p) Nämn TVÅ ämnesegenskaper som gör att ämnen kategoriseras som särskilt farliga ämnen (SVHC) i REACH? (1 p per rätt svar; listas fler än två svar bedöms bara de första två)

C(1) I REACH handlar begreppet "Authorisation" om:

1. Kemikalier som blir undersökta och godkända för allmänt bruk

x. Kemikalier som man behöver tillstånd för att tillverka

2. Kemikalier för vilka en firma måste söka tillstånd vid varje användning i en ny produkt

D (2p) Enligt ISO standarden finns det fyra huvudsakliga, kopplade processer som måste utföras och dokumenteras för att ett företag ska ha ett miljöledningssystem - detsamma som är grundläggande aktiviteter i en shewert- eller demingcykel. Vad heter processerna (på svenska)?

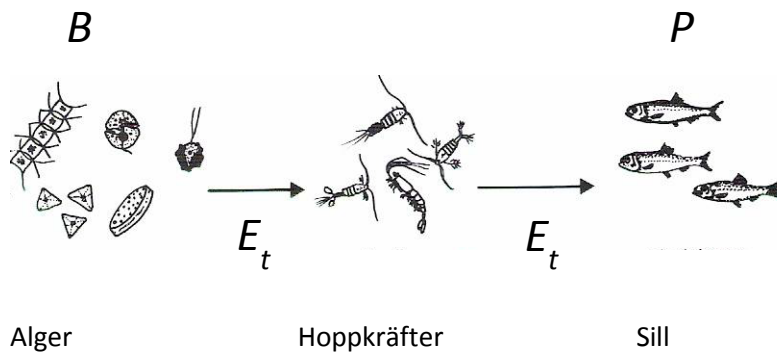
E (3p) Om en miljöaspekt ska inkluderas i ett miljöledningssystem måste den uppfylla tre krav. Vilka?

5. Naturliga kretslopp och människans kemiska miljöpåverkan (PT – 12p)

Ett naturligt samhälls ekologiska effektivitet beskriver hur effektivt samhällets födokedja omvandlar primärproducenternas (växternas) produktion till top-predator produktion. I födokedjan nedan omvandlas algernas primärproduktion (B) till produktion av sill (P) i havets fria vattenmassa. Födokedjans genomsnittliga ekologiska effektivitet (\overline{E}_t) beräknas som

$$\overline{E}_t^n = \frac{P}{B}$$

där n är antalet trofi-övergångar i födokedjan. $n=2$ i exemplet här.



A (6p) Beräkna produktionen av sill när algernas primärproduktion är $200 \text{ gC/m}^2/\text{y}$ (gram kol per m^2 havsyta per år) och den genomsnittliga ekologiska effektiviteten är $0.1 (=10\%)$. Visa hur du har räknat!

Anonym tentamenskod:

B (3p) Det finns flera olika sätt för en art att anpassa sig till en miljö. Ett av dessa är genom fenotypisk plasticitet. Förklara vad fenotypisk plasticitet innebär. Från din förklaring ska det framgå vad skillnaden är mellan fenotypisk plasticitet och adaptation.

C (3p) Beskriv en åtgärd som kan tillämpas för att minska negativa effekter av landanvändning samt en fördel och en nackdel med denna åtgärd.

Anonym tentamenskod:

6. Förbränning och Antioxidanter (GöP – 12p)

A (2p) Förklara varför andning medför bildning av radikaler.

Vad karakteriserar främst radikalernas kemiska struktur

B (2p) Koppla ihop givna antioxidantkällor parvis med antioxidanter på rätt sätt:

| | |
|-------------|------------|
| gröna ärtor | astaxantin |
| lax | katekiner |
| lök | lutein |
| grönt te | quercetin |

C (2p) Ange typ av antioxidanter (biokemiskt gruppnamn) i följande fall

lykopen och zeaxantin

antocyaniner och katekiner

rökta livsmedel

vitamin E

Anonym tentamenskod:

Livets bränslen

A (2p) Förklara med utgångspunkt från kemisk struktur hur både vanligt socker och stärkelse på olika sätt kan ge blodsocker i form av glukos.

Vanligt socker

Stärkelse

B (2p) Förklara med tre vanligt använda ord för olika typer av fetter skillnaden mellan mjölkfetter (mest C16:0 och C18:1) och fröfetter av typ solrosolja och majsolja (mest C18:2).

C (2p) Vad är GI ett mått på?

Hur styr snabba kolhydrater kostfetter till fettinlagring i stället för förbränning.

Anonym tentamenskod:

7. Riskbedömning (SH – 12 p)

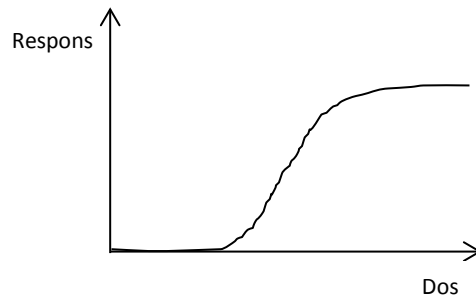
A (2p) Beskriv kort, gärna genom att göra en schematisk bild (med kommentarer), hur en generell riskbedömningsprocess kan se ut?

B (2p) Ett litet barn som leker på en brygga utsätts för risk att drunkna. Det finns två principiella sätt som vi kan minska risken. Ge exempel på två åtgärder som, på principiellt olika sätt, minskar risken för att barnet drunknar. Förklara varför åtgärderna bygger på olika principer.

Anonym tentamenskod:

C. När man gör farobedömningar i miljö- och hälsoriskbedömningar så pratar man ofta om dos-respons samband.

- a. Visa i grafen nedan var tröskelnivån för ämnet X finns samt förklara i en kort text vad som menas med begreppet? (2p)



- b. Vad menas med begreppet referensdos? Förklara kort hur man kommer fram till en referensdos? För vilka ämnen är det relevant att prata om en referensdos och för vilka är det inte relevant? Vad använder man i så fall istället? (3p)

D. För att undersöka ämnens toxiska effekt kan man göra direkta tester, antingen *in vivo* eller *in vitro*.

- a. Förklara den principiella skillnaden mellan *in vivo*- och *in vitro*-testning. (1p)
- b. Vad finns det för fördelar och nackdelar med *in vivo*- jämfört med *in vitro*-testning? För full poäng krävs att fyra parametrar kommenteras för båda fallen. (2p)

Anonym tentamenskod: