

Norges teknisk-
naturvitenskapelige universitet

Fakultet for
naturvitenskap og teknologi

Institutt for biologi

Faglig kontaktperson(er) under eksamen:

Åse Krøkje 918 53 713
Kristin Møller Gabrielsen 938 05 219
Augustine Arukwe 995 52 728

EKSAMEN I: BI2071 Forurensningsbiologi

BOKMÅL

DATO: 30.05.2013

Antall timer: 5
Studiepoeng: 15
Antall sider: 3
Sensurdato: 20. juni

Tillatte hjelpemidler: Ingen

VED SENSUR TELLER OPPGAVENE LIKT
NB! Hver oppgave (1-6) skal begynne på nytt ark!

1 Toksikokinetikk

- Eliminasjon av kjemiske forbindelser kan foregå via to ulike prosesser, beskriv disse.
- Hvilke av disse to prosessene for eliminasjon er den dominerende i henholdsvis terrestriske og akvatiske dyr?
- Beskriv de viktigste diffusjonsbarrierene mellom organer i kroppen

2 DNA-skader

- Hva er forskjellen på en DNA-skade og en mutasjon?
- Hva er forskjellen på primære og sekundære mutagener?
- Vis ved strukturformel hvordan benzo(a)pyren kan bioaktiveres til en ultimat DNA-skadelig forbindelse. Hvilke enzymer benyttes i de ulike trinn i bioaktivering?

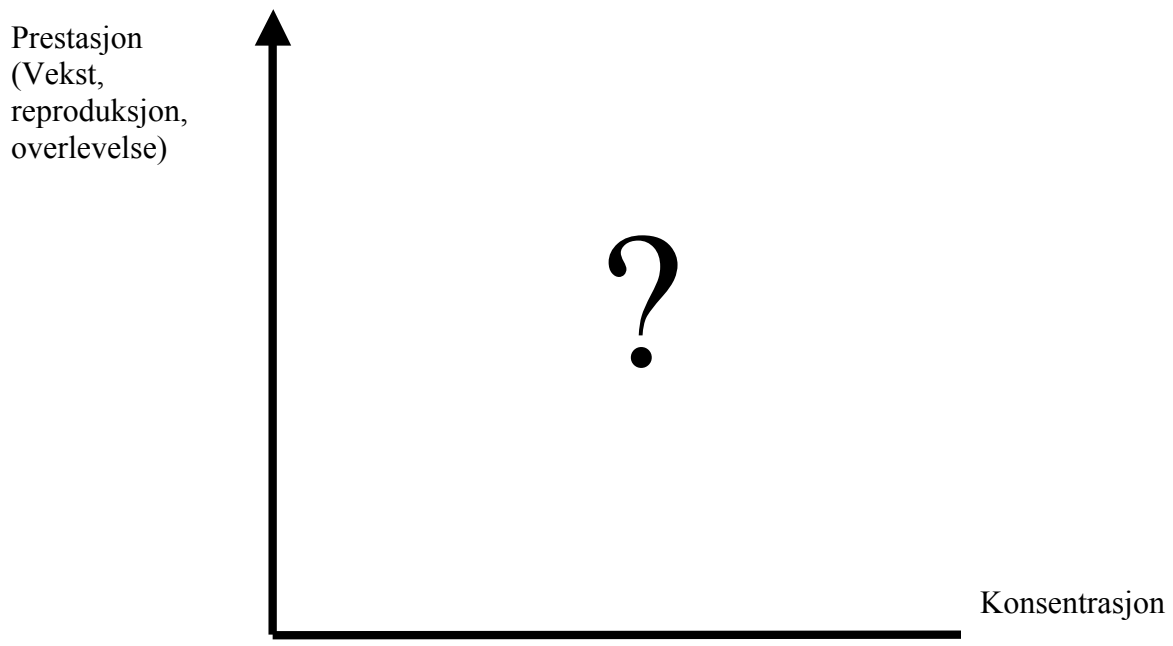
3.

- Hva står "POP" for? Hva er kravene fra Stockholm-konvensjonen for å være definert som en POP?
- Tegn strukturformlene til dioksiner, furaner og polyklorinerte bifenyler (PCB). Forklar forskjellen på dioksinlike og ikke-dioksinlike PCB'er.

- c) Hva er toksisk ekvivalent faktor (TEF) og toksisk ekvivalent (TEQ)? I hvilke sammenhenger kan det være nyttig å bruke de, og hvilke kriterier må fylles for å bruke dem?

4

- a) Er bly (Pb) et essensielt eller et ikke-essensielt metall? Vis forholdet mellom prestasjon og konsentrasjon av Pb med tanke på essensialitet med utgangspunkt i figuren under.



- b) En molekylær mekanisme for metalltoksisitet er binding til viktige biomolekyler. Ved hvilken slik mekanisme kan Pb medvirke til anemi (blodmangel)? Hva er en spesifikk biomarkør for denne type bly-toksisitet?
- c) Organismer har utviklet forsvar mot metalltoksisitet. Forklar hva metallothionein er og hvordan dette virker beskyttende mot metalleksponering. Kjenner du til tilfeller hvor det ikke er fordelaktig?

5.

- a) Gjør rede for hva som menes med struktur-aktivitet forhold (SARs) og tilhørende konsepter.
- b) Gjør rede for det klassiske stress-syndromet og biomarkører.
- c) Hva er forskjellen mellom en stress respons og en biomarkør?

- d) Gjør rede for den generelle modellen som beskriver skjebnen av en lipofil xenobiotika i en levende organisme

6.

- a) Hvilken rolle har en blokkingsbuffer i en immunoassay metode?
- b) Beskriv prinsippene til en ELISA metode. ELISA metoden som ble brukt i lab-kurset er en semi-kvantitativ ELISA. Beskriv i detaljer, hvordan du kan modifisere metoden for å gjøre den kvantitativ.
- c) Vi brukte polyklonalt antistoff mot fisk vitellogenin proteinet i lab-kurset. Hvordan er polyklonalt antistoff laget? Dersom antistoffet var monoklonalt, hva ville du forandret i protokollen?