

Institutt for biologi

**Eksamensoppgave i BI2071 Forurensningsbiologi**

**Faglig kontakt under eksamen: Åse Krøkje (tlf 918 53 713)**

 **Augustine Aukwe (tlf 995 52 728)**

 **Veerle Jaspers (tlf 476 87 346)**

 **Bjørn Munro Jenssen (tlf 918 97 120)**

**Eksamensdato: 04.06. 2016**

**Eksamenstid (fra-til): 09.00 – 14.00**

**Hjelpemiddelkode/Tillatte hjelpemidler: Ingen**

**Annen informasjon: VED SENSUR TELLER OPPGAVENE (1-4) LIKT**

 **NB! Hver oppgave (1-4) skal begynne på nytt ark!**

## Målform/språk: Bokmål

## Antall sider: 3

**Antall sider vedlegg: 0**

**Kontrollert av:**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Dato Sign

**Oppgave 1**

A) Beskriv ulike mekanismer for opptak av kontaminanter i celler.

B) Hva forstår du med forsinket toksisitet? Beskriv med eksempler hvordan forsinket toksisitet kan oppstå.

C) Beskriv to prosesser for fjerning av fremmedstoffer fra luftveiene i pattedyr.

D) Definer og forklar begrepet ”steady state tilstand”.

E) I Ames test benyttes S9-mix. Forklar hva S9-mix består av, og hvorfor den benyttes i denne testen.

**Oppgave 2**

1. Forklar forskjellen på essensielle og ikke-essensielle elementer, og forklar eventuelle forskjeller i toksiske dose-effekt responser mellom essensielle og ikke-essensielle elementer. Gi noen eksempler på ikke-essensielle elementer som er toksiske.
2. Forklar forskjellen på biotilgjengelighet, biokonsentrering, bioakkumulering og biomagnifisering av toksiske forbindelser. Gi noen eksempler på ulike toksiske forbindelser som er påvist å biomagnifisere.
3. Forklar hvorfor persistente halogenerte forbindelser utgjør et forurensingsproblem i naturmiljøet. Gi noen eksempler på slike forbindelser.
4. Hva utgjør den viktigste eksponeringskilden for persistente halogenerte forbindelser for nyfødte pattedyr? Grunngi svaret og gi noen eksempler på noen forbindelser.
5. Hva menes med dioksin-like forbindelser, og forklar hvorfor vi er bekymret for slike forbindelser? Gi noen eksempler på forbindelser som regnes som dioksin-liknende.

**Oppgave 3**

A) Diskuter transport av miljøgifter gjennom luft og de ulike prosessene som påvirker den. Gi også eksempler på miljøgifter som kan fraktes gjennom luft over lange avstander og forklar.

1. Diskuter ulike mekanismer for hvordan miljøgifter kan påvirke atferd. Gi eksempler.
2. Figuren under viser status på to ulike tidspunkter: originalen (rød linje) og en tid etter innføringen av en "ecotoxicant". Vennligst forklar hva som har skjedd. Hva kalles denne type studier (å se på mengde arter over tid i et bestemt område)?



1. Diskuter forskjellene mellom økotoksikologi og humantoksikologi, og mellom ERA og HRA.
2. Forklar hvorfor metall-eksponering kan påvirke katalase-aktivitet.

**Oppgave 4**

1. Gjør rede for forskjellige klasser av biomarkør-responser.
2. En tilfredsstillende biomarkør må oppfylle fem (5) forskjellige kvalitetskriterier. Gjør rede for disse.
3. Beskriv med tegning den molekylære prosessen for estradiol-mediert induksjon av vitellogenin og zona radiata protein.
4. Beskriv prinsippene til en ELISA metode. ELISA metoden som ble brukt i lab-kurset er en semi-kvantitativt ELISA. Beskriv i detaljer, hvordan du kan modifisere metoden for å gjøre den kvantitativ.
5. Hvilken rolle har en «blocking-buffer» i en immunoassay metode?