

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)**

**Tomasz Ciesielski (tlf 450 69 744)**

**Eksamensdato: 19.05. 2014**

**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: 4

**Antall sider vedlegg:**

**Kontrollert av:**

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

Dato Sign

**Oppgave 1**

1. I pattedyr har vi to hovedmekanismer for fjerning av fremmedstoffer fra luftveiene, beskriv disse.
2. Definer og forklar følgende begreper:
   1. ”Toksikokinetikk”
   2. ”Steady state tilstand”
   3. ”Kompartment”
   4. ”Distribusjonsvolum”
3. Definer begrepet ”forsinket toksisitet”, og kom med eksempler på hva som kan forårsake forsinket toksisitet?
4. Beskriv mulige mekanismer for hvordan DNA-skader og/eller mutasjoner kan påvirke organismers ”fitness”.
5. I Ames Salmonella test benyttes S9. Hva er S9 og hvorfor brukes det i denne testen?

**Oppgave 2**

1. Hvilken rolle har en ’blocking buffer’ i en immunoassay metode?
2. 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.
3. 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 for å få resultat?
4. Beskriv med tegning den molekylære prosessen for estradiol-mediert induksjon av vitellogenin og zona radiata protein.
5. Gjør rede for det klassiske stress syndromet og biomarkører og forskjellen mellom en stress respons og en biomarkør

**Oppgave 3**

1. Hva er forskjellen på de stokastiske og deterministiske effekter av stråling? Gi eksempler på begge typer. (What are the differences between stochastic and deterministic effects of radiation? Give example of both.)
2. Hvordan påvirker oljeutslipp det marine miljø? (What is the impact of oil spills in the marine environment?)
3. Bromerte flammehemmere (BFR) blir ofte klassifisert som «emerging contaminants». Beskriv kort BFR. Kan du nevne flere «emerging contaminants”? (Brominated flame retardants (BFRs) have often been classified as emerging contaminants. Describe shortly the BFRs? Do you know any other emerging contaminants?)
4. Kvikksølv er et toksisk element som forårsaket den økologiske katastrofen in Minamata-bukta i sørvest Kyushyu, Japan. Kan du forklare hvorfor Hg er et problem i miljøet, og hvilke toksiske effekter kan du forvente i organismer som er eksponert for dette metallet. (Mercury is a toxic element that was responsible for ecological catastrophe in Minamata Bay in southwestern Kyushyu, Japan. Can you explain why Hg is a problem in the environment, and what toxic effects can you expect in organisms exposed to this metal?)
5. Hva er en biomarkør, og hvilke egenskaper bør en god biomarkør ha? Beskriv 3 biomarkører du kjenner til. (What is a biomarker and what properties should an ideal biomarker have? Give and describe examples of 3 biomarkers you know.)

**Oppgave 4**

1. Hva betyr økotoksikologi? (What is ecotoxicology? )
2. Hvilke typer «biomonitoring» kjenner du? Gi et eksempel for hver type. (Which types of biomonitoring do you know? Give an example of each.)
3. Hvordan kan man bruke resultater fra økotoksikologiske studier til økologisk risikovurdering? Forklar ved bruk av de forskjellige trinn i risikovurderingsprosessen. (How can the information obtained by ecotoxicology research be useful for Environmental Risk Assessment? Discuss by explaining the steps in the risk assessment process.)
4. Hvorfor er POPs bekymringsfullt i arktiske områder? Presenter de viktigste faktorer i forbindelse med kilder, eksponering og effekter. (Why are POPs of high concern in the Arctic? Sum up the most important factors related to sources, exposure and effects.)
5. Forklar følgende formel som vi brukte i lab oppgaven «Metaller i blåskjell og effekter på katalase aktivitet»: **μg/g = (μg/L \* 61(ml))/(1000 \* g)** Hvorfor brukte vi denne formelen, og hva er betydningen av de forskjellige faktorer i formelen? (Explain the following formula we used in the lab on “Metals in blue mussels and effects on catalase activity”: **μg/g = (μg/L \* 61(ml))/(1000 \* g)**

What was the formula used for and what do the different factors in the formula represent?)