

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: 21.05. 2015

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:

Kontrollert av:

Dato

Sign

Oppgave 1

- A) Eliminering av kjemiske forbindelser kan foregå via to ulike prosesser, beskriv disse. Hvilken av disse to prosessene for eliminering, er den dominerende i henholdsvis terrestriske og akvatiske dyr?
- B) Beskriv de viktigste diffusjonsbarrierene mellom organer i kroppen.
- C) Beskriv hvordan metanol omsettes i kroppen. Hvilken motgift kan gis ved metanolforgiftning. Beskriv hva som skjer ved tilførsel av motgiften.
- D) Forklar forskjellen på en DNA-skade og en mutasjon, og gi eksempler på ulike typer DNA-skader.
- E) Ames test benyttes til å teste genotoksiske forbindelser. Forklar prinsippene bak denne testen.

Oppgave 2

- A) Forklar hva som menes med begrepene "essensielle" og "ikke-essensielle elementer" (essential and non-essential elements). Gi noen eksempler på essensielle og ikke-essensielle elementer.
- B) Forklar typiske dose-respons sammenhenger for essensielle og ikke-essensielle elementer.
- C) Forklar hva som kjennetegner elementer og/eller forbindelser som biomagnifiserer i næringskjeden? Gi noen eksempler på slike forbindelser.
- D) Forklar kort forskjellene på begrepene "biokonsentrering", "bioakkumulering" og "biomagnifisering".
- E) Forklar likhetene mellom dioksiner og koplanare polyklorerte bifenyler (PCBer) med hensyn til struktur og toksisk virkningsmekanisme.
- F) Forklar kort hvorfor marin oljeforurensning kan være dødelig for akvatiske fugler, og oppgi hvilke grupper av akvatiske fugler som er mest sårbare for oljeforurensning.

Oppgave 3

- A) Definer begrepene biomarkør og oksidative stress. Gi et eksempel på en oksidativ stress biomarkør og forklar hvordan den forholder seg til metall-forurensning. (Define biomarkers and oxidative stress. Give an example of an oxidative stress biomarker and explain how this can be related to metal pollution.)

- B) Hvordan kan økotoksikologi-studier bidra til miljørisikovurdering? Diskuter viktigheten i forbindelse med miljørisikovurderingsprosessen. (How can studies in ecotoxicology be useful for Environmental Risk Assessment (ERA)? Place the importance in the context of the overall ERA process.)
- C) Hvordan kan motstand mot forurensning utvikle seg: finnes det spesielle forhold slik at motstand mot forurensning kan utvikle seg i en populasjon? Hva kan være kostnadene i tilknytning til motstand mot forurensning (How does resistance to pollution evolve: are there any special conditions for resistance to pollution to evolve in a population? What could be the costs associated to resistance of pollution?)
- D) Hva betyr teratogenesis? Gi et eksempel og angi de ansvarlige forbindelser og deres virkningsmekanisme. (What is teratogenesis? Can you give an example and which compounds were responsible in that case and what was the mode of action?)
- E) Hva betyr biomonitoring? Hvordan kan biomonitoring utføres på samfunn og økosystemnivå? Gi noen eksempler. (What is biomonitoring? How can biomonitoring on the community/ecosystem level be done? Please give some examples)

Oppgave 4

- A) Gjør rede for forskjellige klasser av biomarkør-responser.
- B) En tilfredstillende biomarkør må oppfylle fem (5) forskjellige kvalitetskriterier. Gjør rede for disse.
- C) Beskriv tre (3) forskjellige analytiske metoder for vitellogenin (Vtg) biomarkør respons i en organisme.
- D) 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.
- E) Hvilken rolle har en «blocking-buffer» i en immunoassay metode?
- F) Vi brukte polyklonalt antistoff mot fiske vitellogenin proteinet i lab-kurset. Hvordan er polyklonalt antistoff laget? Dersom antistoffet var monoklonalt, hva ville du forandret i protokollen for å få resultat?