

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: 15.12.2012

Antall timer: 5
Studiepoeng: 15
Antall sider: 3
Sensurdato: 4.. januar

Tillatte hjelpemidler: Ingen

VED SENSUR TELLER OPPGAVENE (1-8) LIKT
NB! Hver oppgave (1-8) skal begynne på nytt ark!

1. Metaller i miljøet og metalltoksisitet

A) Forklar forskjellen mellom essensielle og ikke-essensielle metaller. Vis med figur sammenhengen mellom konsentrasjon og toksisitet hos organismer. Er Hg et essensielt eller ikke-essensielt metall?

B) Gi en oversikt over hvilke tilstandsformer kvikksølv kan eksistere i. Hvordan varierer biotilgjengelighet og opptak av kvikksølv med tilstandsform?

C) Hva er Fenton-reaksjonen?

2. Miljøgifter i Arktis

A) Arktis er et område uten store lokale kilder til forurensing. Forklar og gjør rede for hvorfor vi finner miljøgifter i området likevel og hvorfor det er til bekymring. (80 %)

B) Svar kort: Hvis vi sammenligner konsentrasjoner av miljøgifter i sel fra Svalbard og Østersjøen – hvor vil vi finne høyest konsentrasjon? Hvorfor? (20 %)

3. Dioksin-toksisitet

A) Tegn de generelle strukturformlene for dioxiner, furaner og PCB. Hvilke PCBer regnes som "dioksin-like" og hva menes med dette?

B) Hva er toksisk ekvivalent faktor (TEF) og toksisk ekvivalent (TEQ) og hvordan beregnes de?

4. Toksisitet

Definer de ulike typene toksisitet samt gi eksempler på agens som forårsaker de ulike typene toksisitet.

A) "Akutt toksisitet"

B) "Subakutt toksisitet"

C) "Kronisk toksisitet"

D) "Sen effekt"

5. Toksikokinetikk

Definer og forklar følgende begreper

A) "Toksikokinetikk"

B) "Kompartment"

C) "Steady state tilstand"

D) "Toksikodynamikk"

E) "Distribusjonsvolum"

F) "Metabolske interaksjoner"

6.

A) Beskriv de viktigste forskjellene mellom terrestriske og akvatiske organismer mht opptak og eliminasjon av miljøgifter.

B) Hva vil det si at en forbindelse gir en genotoksisk effekt, og hva er forskjellen på primære og sekundære genotoksiske forbindelser?

C) Beskriv et testsystem som kan benyttes til å teste genotoksiske forbindelser

7

- A) Gjør rede på for det generelle stress syndrom og gjør rede for faktorer som kan påvirke stress responser. Definer biomarkør og gjør rede for forskjellige klasser av biomarkør-responser.
- B) Hva er sammenhengen mellom stress og biomarkører?
- C) En tilfredstillende biomarkør må oppfylle fem (5) forskjellige kvalitetskriterier. Gjør rede for disse.

8

- A) Gjør rede på forskjellen mellom fase I og fase II biotransformasjonsreaksjoner.
- B) Beskriv tre (3) forskjellige analytiske metoder for vitellogenin (Vtg) biomarkørrespons i en organisme.