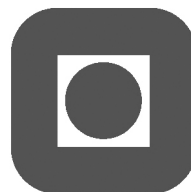


Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet  
Institutt for Biologi  
Norwegian University of Science and Technology  
Department of Biology



EKSAMENSOPPGAVE I                      BI2014 - Molekylærbiologi  
EXAMINATION IN                            BI2014 – Molecular biology

Faglig kontakt under eksamen / Contact person during exam:  
Professor Atle M. Bones  
Tlf.: 91897237

Eksamensdato/Date: 29. Mai 2014  
Eksamenstid/Number of hours: 4  
Studiepoeng/Credits: 7,5

Tillatte hjelpemidler/ Permitted aids: Ingen / None  
Språkform: Bokmål / engelsk

Antall sider totalt/Total number of pages: 3 (including cover page)  
Sensurdato/Grades to be announced on: 22-06-2015

Alle fire hovedoppgaver teller likt (25%).  
Hver av oppgavene (1-4) **startes på ny side.**

All of the four main questions count as equal (25%).  
Each question (1-4) must be **started on a new page.**

Merk! Studentene må primært gjøre seg kjent med sensur ved å bruke Studentweb. Eventuelle telefoner om sensur må rettes til instituttet. Eksamenskontoret vil ikke kunne svare på slike telefoner.

## **Bokmål**

### **Oppgave 1. Mekanismer for kontroll av translasjon. Beskriv prinsippene bak:**

- a. Antisense RNA
- b. RNA interference (RNAi) (RNA interferens)
- c. Control of translation by regulatory proteins (Kontroll av translasjon ved hjelp av regulatoriske proteiner).

### **Oppgave 2: Proteom og proteiner.**

- a) Hva er et proteom og hvordan er sammenhengen mellom genomet og proteomet hos en organisme?
- b) Beskriv prinsippene bak 1-D og 2-D gel elektroforese av proteiner.
- c) Gi et eksempel på og beskriv bruk av et protein-tagging system i molekylærbiologi.

### **Oppgave 3: Immunologiske teknikker. Beskriv metodene og forklar hva de kan brukes til (figurer med forklarende tekst forventes)**

- a) Immunocytokjemisk lokalisering
- b) ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay)
- c) Western blot

### **Oppgave 4. Genekspresjon. Beskriv metodene og hva de brukes til:**

- a. DNA microarrays (DNA mikromatriser)
- b. Promoter-reporter gene constructs (promotor-rapport genkonstruksjoner)
- c. Over-expression constructs (over-ekspresjonsystemer)

## **Engelsk**

**Question 1. Translation can be controlled by several mechanisms. Describe the principles behind:**

- a. Antisense RNA
- b. RNA interference (RNAi)
- c. Control of translation by regulatory proteins

**Question 2: Proteome and proteins.**

- a) What is a proteome and how is the association between the genome and proteome of an organism?
- b) Describe the principles behind 1-D and 2-D gel electrophoresis of proteins.
- c) Give an example of and describe how protein-tagging is used in molecular biology.

**Question 3: Immunological technics. Describe the methods and explain what they are used for (drawings with explanatory text is expected).**

- a) Immunocytochemical localization
- b) ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay)
- c) Western blot

**Question 4. Gene expression. Describe the following methods and how they are used:**

- a. DNA microarrays
- b. Promoter-reporter gene constructs
- c. Over-expression constructs