

# EKSAMEN

<b>Emnekode: IRBIO31012</b>	<b>Emnenavn: Medisinske laboratorieemner 4</b>
<b>Dato: 10.03.2017</b> <b>Sensurfrist: 31.03.2017</b>	<b>Eksamenstid: 9 - 13</b>
<b>Antall oppgavesider: 3</b> (i tillegg til denne forsiden)  <b>Antall vedleggsider: 0</b>	<b>Faglærer: Elisabeth Astrup,</b>  <b>Oppgaven er kontrollert: Ja</b>
<b>Hjelpemidler: Godkjent kalkulator</b>	
<b>Om eksamensoppgaven:</b>	
<b>Kandidaten må selv kontrollere at oppgavesettet er fullstendig</b>	

## Oppgave 1

- a) -Forklar hvorfor hemolyse er en preanalytisk variabel (feilkilde) ved måling av ALAT i serum, mens bilirubinemi og lipemi ikke er det. Begrunn svaret.
- Nevn minst to årsaker til at vi kan få hemolyse i et serum.
- Hvordan oppdages hemolyse på de store analyseinstrumentene som brukes i medisinsk biokjemi?
- Hva skjer hvis hemolyse oppdages?
- b) -Nevn en annen preanalytisk variabel (enn hemolyse) ved måling av ALAT, og forklar hvorfor og hvordan den påvirker målingen.
- c) -Forklar hvorfor avlesning ved to bølgelengder (bikromatisk avlesning) kan være hensiktsmessig for enkelte målinger. Begrunn svaret.

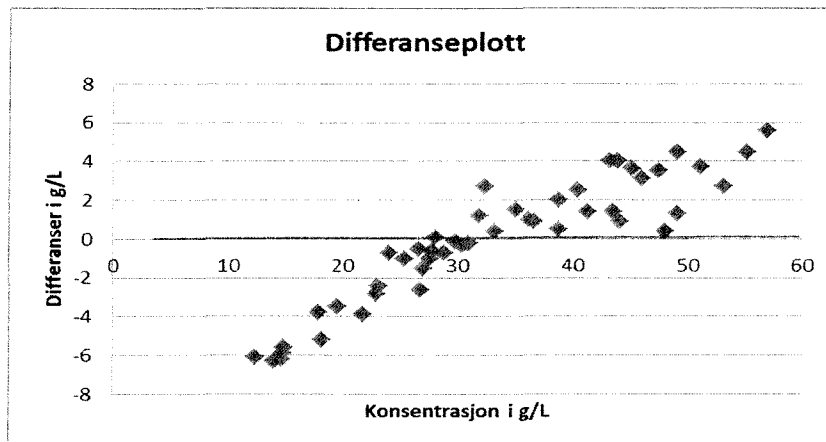
## Oppgave 2

- a) Hvilke krav må stilles til reaksjonsbetingelsene ved enzymaktivitetsmålinger?
- b) Ved måling av ALAT på Pentra 400 er prøvevolumet  $25\mu\text{L}$  og totalvolumet er  $310\mu\text{L}$ . Beregn faktoren som  $\Delta A/\text{min}$  skal multipliseres med for å gi svaret i U/L, når lysvei ( $l$ ) =  $0,6\text{ cm}$  og  $\epsilon_{\text{NADH } 340\text{ nm}} = 6,3 \cdot 10^3\text{ L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$
- c) -Beskriv og forklar pipetteringssystemet på Pentra 400.
- Hvordan blander Pentra 400 prøve og reagens? Gi to eksempler på andre teknikker som kan brukes for å blande på andre instrumenter.
- Hvordan motvirkes 'carry over' på Pentra 400? Gi ett eksempel på hvordan dette er løst på andre instrumenter.

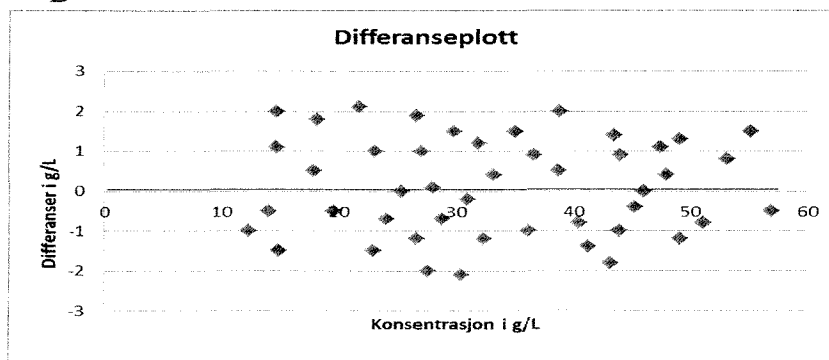
### Oppgave 3

- a) -Hva menes med en analysemetodes repeterbarhet og reproduserbarhet?  
-Forklar hvorfor det er spesielt viktig å kartlegge analysemetodens reproduserbarhet.
- b) -Hva bestemmer en analysemetodes sporbarhet?  
-Hvorfor er det viktig med god sporbarhet? Begrunn svaret.
- c) Differanseplottene A, B og C viser eksempler på sammenheng mellom konsentrasjonsnivå og differanser mellom to analysemetoder. Gi en vurdering av systematisk avvik mellom de to analysemetodene ut fra differanseplottene.

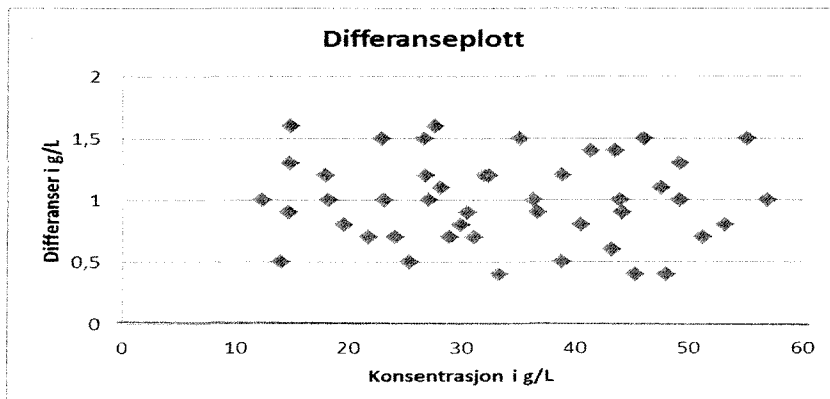
A



B



C



- d) Hvorfor kan ulike laboratorier i Norge ha oppgitt forskjellig referanseområde for samme analytt?

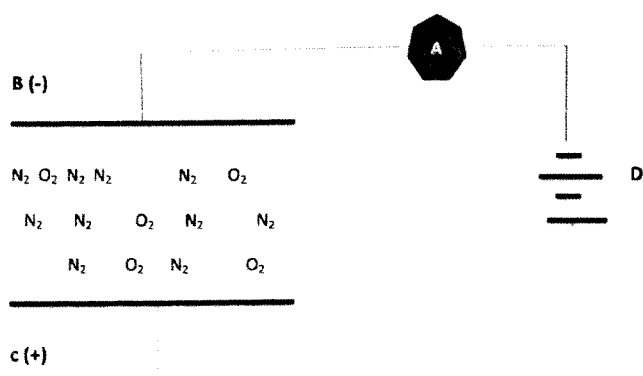
## Oppgave 4

- a) Lag enkle skisser som viser prinsipp for en non-kompetitiv og en kompetitiv immunkjemisk analyse, og forklar prinsippene.
- b) Hook-effekt kan forårsake problemer ved noen immunkjemiske analyser.  
-Forklar hvordan hook-effekt kan påvirke analyseresultatene for en non-kompetitiv analysemetode.  
-Hva kan gjøres for å unngå eller redusere denne type problem? Begrunn svaret.
- c) Dere utførte et forsøk i laboratoriet hvor dere målte stråling fra en punktkilde med forskjellige avstander til detektoren (fra 0,5 cm opp til 64 cm). I tillegg gjorde dere noen statistiske beregninger på telletall. Disse forsøkene illustrerte forhold man må ta i betraktning når man måler radioaktivitet.

Du benytter en radioaktiv markør i en immunkjemisk analyse.

-Beskriv kort tre forhold du må ta hensyn til når du skal måle prøvene i en gammateller.

- d) Figuren under viser en enkel prinsippskisse for hvordan aktivitetsmåleren kan tenkes konstruert. A er et amperemeter, B og C er to metallplater (elektroder), med negativ og positiv spenning. De utgjør selve detektoren. D er en strømkilde. Mellom elektrodene i detektoren er det luft (noen nitrogen- og oksygen-molekyler er antydnet).



-Forklar hvordan denne aktivitetsmåleren fungerer, og hvilke begrensninger den har.

# # #