



HØGSKOLEN
I SØR-TRØNDELAG

HØGSKOLEN I SØR-TRØNDELAG

AVDELING FOR MAT- OG MEDISINSK TEKNOLOGI

Kandidatnr:						
Eksamensdato:	1.juni 2006					
Varighet:	0.900-14.00					
Fagnummer:	LO171H					
Fagnavn:	Medisinsk laboratorieteknologi, modul 2					
Klasse(r):	2.BIO	BIO2004H				
Studiepoeng:	15					
Faglærer(e):	Eli Kjøbli, Heidi Sterten m/fl					
Hjelpemidler:	Kalkulator, type 1 Ordinær engelsk norsk ordbok Godkjent litteratur: Burtis,C.A.& Ashwood, E.R.: Tietz Fundamentals of Clinical Chemistry Kiernan, J.A.: Histological & Histochemical Methods Murray, Patrick et al.: Medical Microbiology Degré, M. et al. Medisinsk mikrobiologi					
Oppgavesettet består av:	7 oppgaver, 4 sider,					
Vedlegg består av:	6 vedlegg, 8 sider					
Merknad: BOKMÅL Oppgavesettet kan beholdes av studenter som sitter eksamenstiden ut.						
Lykke til!						

Oppgave 1 (vektes 1x)

Ved mikrobiologisk undersøkelse av en fæcesprøve, blir prøven dyrket med henblikk på patogene tarmmikrober etter standard prosedyre.

- Forklar hvordan ulike dyrkningsmedier er til hjelp ved mikrobiologisk fæcesdiagnostikk.
- Vis ved logging hvordan du ved vurderinger og ulike identifikasjonstester kommer fram til dyrkningssvaret: Salmonella påvist.
Bruk vedlagt loggskjema(vedlegg 4). Husk å påføre kandidatnummer.
- Beskriv smitteverntiltak som er nødvendig ved utsåing av biologisk materiale.

Oppgave 2 (vektes 1x)

Det skal påvises cytokeratin i vevssnitt fra human tarm ved ABC metode.

- Hvilke av reagensene i listen nedenfor vil du benytte? Tegn en prinsippskisse og begrunn valgene.

Anti-mus IgG(kanin), biotinmerket Anti-human IgG(mus) Normalserum mus Anti-human keratin (kanin) Normalserum kanin Anti-human keratin(mus) Anti-kanin IgG(geit), peroksidasermerket Anti-kanin IgG(geit), biotinmerket

Antistoffkilde er oppgitt i parentes.

- Forklar hvilke reagenser som i tillegg må benyttes for å synliggjøre cytokeratin?
- Hva er hensikten med å kontrastfarge vevet i denne metoden?

Oppgave 3 (vektes 1x)

Kvantitering av IgG på Pentra 400 skjer ved hjelp av *turbidimetri*.

Metoden er beskrevet slik:

”Prøvematerialet blandes med antistoff-løsningen, og de dannede immunkomplekser måles turbidimetrisk. Konsentrasjonen av IgG beregnes ut i fra en 6-punkts kalibreringskurve”.

- Lag en skisse, og forklar det immunologiske reaksjonsprinsippet. Husk å navngi alle komponenter i reaksjonen.
- Forklar (gjerne ved hjelp av en skisse) prinsippet for turbidimetrisk avlesning.
- Hvorfor er det nødvendig med så mange punkter på kalibreringskurven?
- Hvilke av følgende utsagn mener du er riktig for denne metoden?:

A. Dette er en presipitasjonsreaksjon

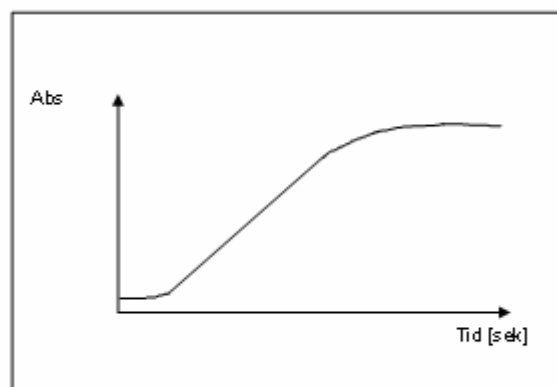
B. Dette er en Fase-1-reaksjon

C. Dette er en reaksjon uten markør

Gi en kort begrunnelse for svaret

Oppgave 4 (vektes 1x)

Et reaksjonsforløp (absorbans-forløp) på en prøve kjørt på automatisert analyseinstrument kan se slik ut:



- Angi hvor på kurven 0.-ordensfasen er, og forklar hva som kjennetegner reaksjonen i 0.-ordensfasen.
- Gjør rede for hvordan man kan benytte 0.-ordensfasen til å kvantitere en analytt.

Oppgave 5(vektes 1x)

Vedlagt (vedlegg 5, 3 sider) finner du instrumentsettingen til ALP i serum på Pentra 400, samt kontrollkortet for ALP.(vedlegg 6)

Resultatutskriften fra analyse av ALP på Pentra 400 viste følgende verdier:

Sample ID	Test	Result(s)	Analysis flag
ABX Pentra MultiCal	ALP	0,00244	
ABX Pentra MultiCal	ALP	0,06100	
ABX Pentra MultiCal	ALP	0,05900	
ABX Pentra N Control	ALP	99	
Mann f. 1950	ALP	195	REF_RANGE HIGH
Kvinne f. 1932	ALP	348	REF_RANGE HIGH
Mann f. 1919	ALP	47	

- Vurder kalibreringen, kontrollen og prøveresultatene.

Oppgave 6 (vektes 1x)

Det er utført metodevalidering for 2 metoder for jernanalyse.

100 pasientprøver er analysert med metode for ABX Pentra og korrelert mot en referansemetode med følgende resultat:

Ligning for korrelasjonen: $Y = 1,07x - 1,31$ $r^2 = 0,99$

100 pasientprøver er analysert med metode for Hitachi og korrelert mot den samme referansemetode med følgende resultat:

Ligning for korrelasjonen: $Y = 0,95x - 2,50$ $r^2 = 0,97$

Referanseområde: voksne 9,0 – 34,0 $\mu\text{mol/l}$

Krav til Bias: $\leq 5\%$

- Bruk opplysningene over for å dokumentere hvilken av metodene som har best riktighet i forhold til referansemetoden. Trekk en konklusjon om du vil ta i bruk noen av metodene og i tilfelle hvilken.

Oppgave 7 (vektes 2x)

Koffein i drikkevarer skal analyseres kvantitativt og kvalitativt ved hjelp av HPLC. Instrumentet er kalibrert med fire konsentrasjoner av koffein og resultatene finner du i tabell 1.

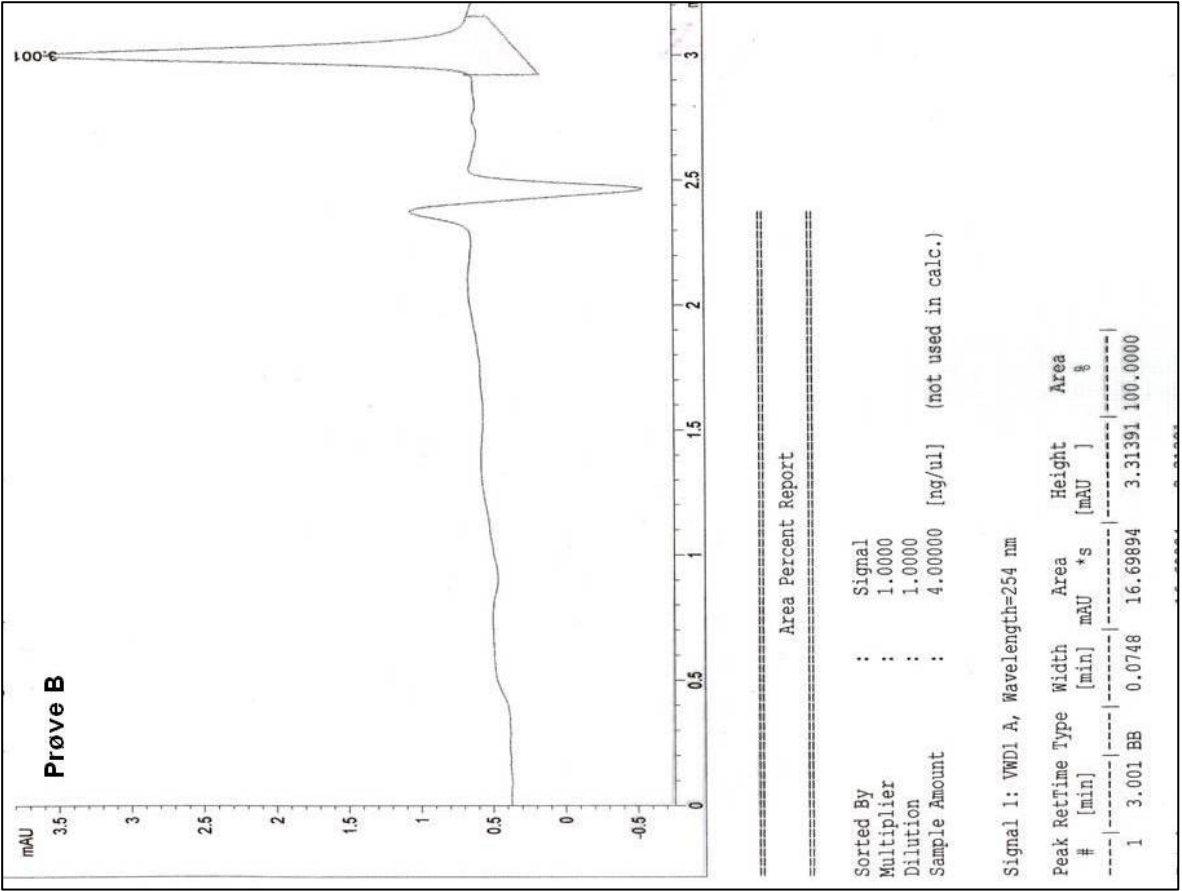
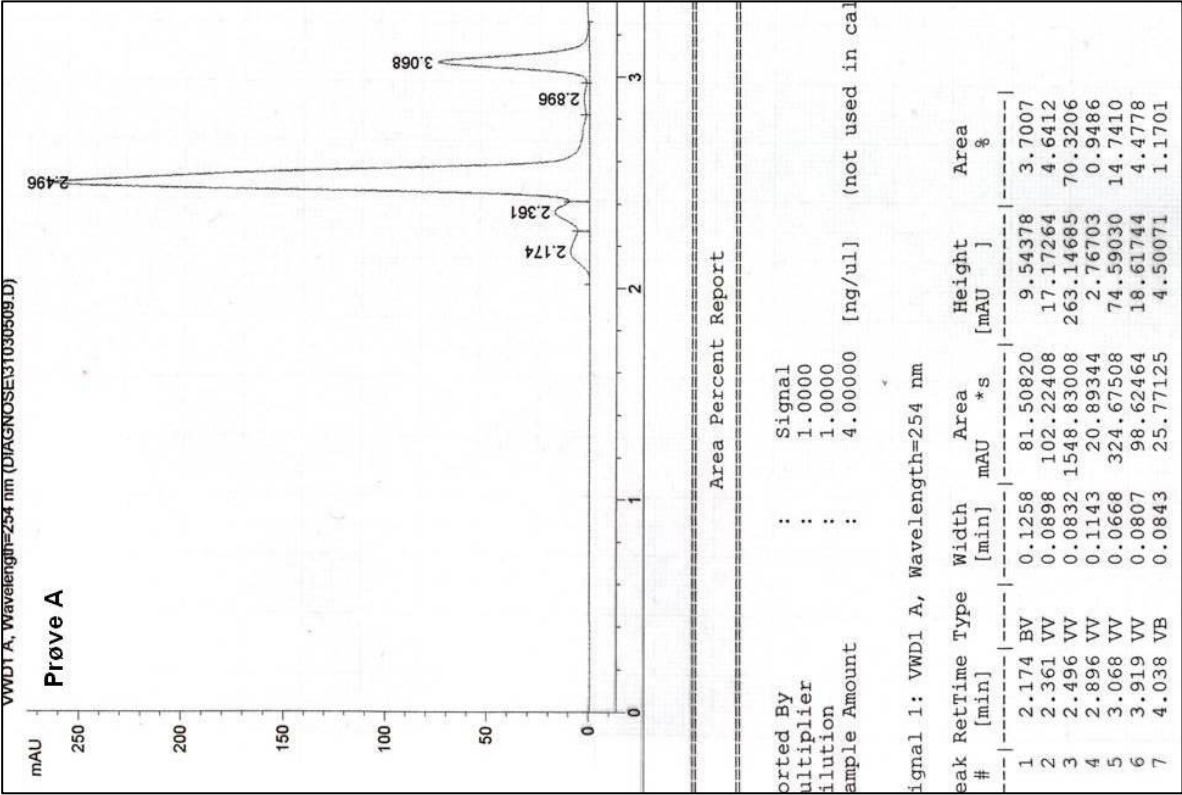
Hver av prøvene A, B, C, D og E er fortynnet slik: en del brus og 14 deler vann.

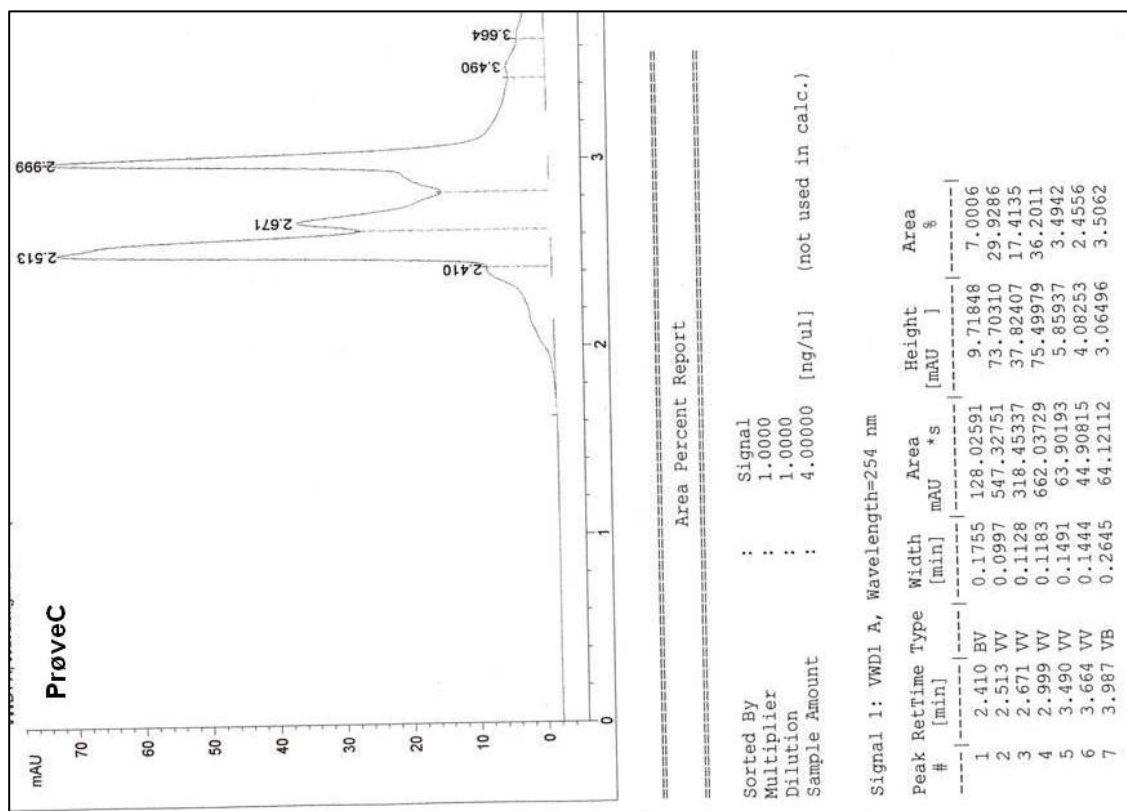
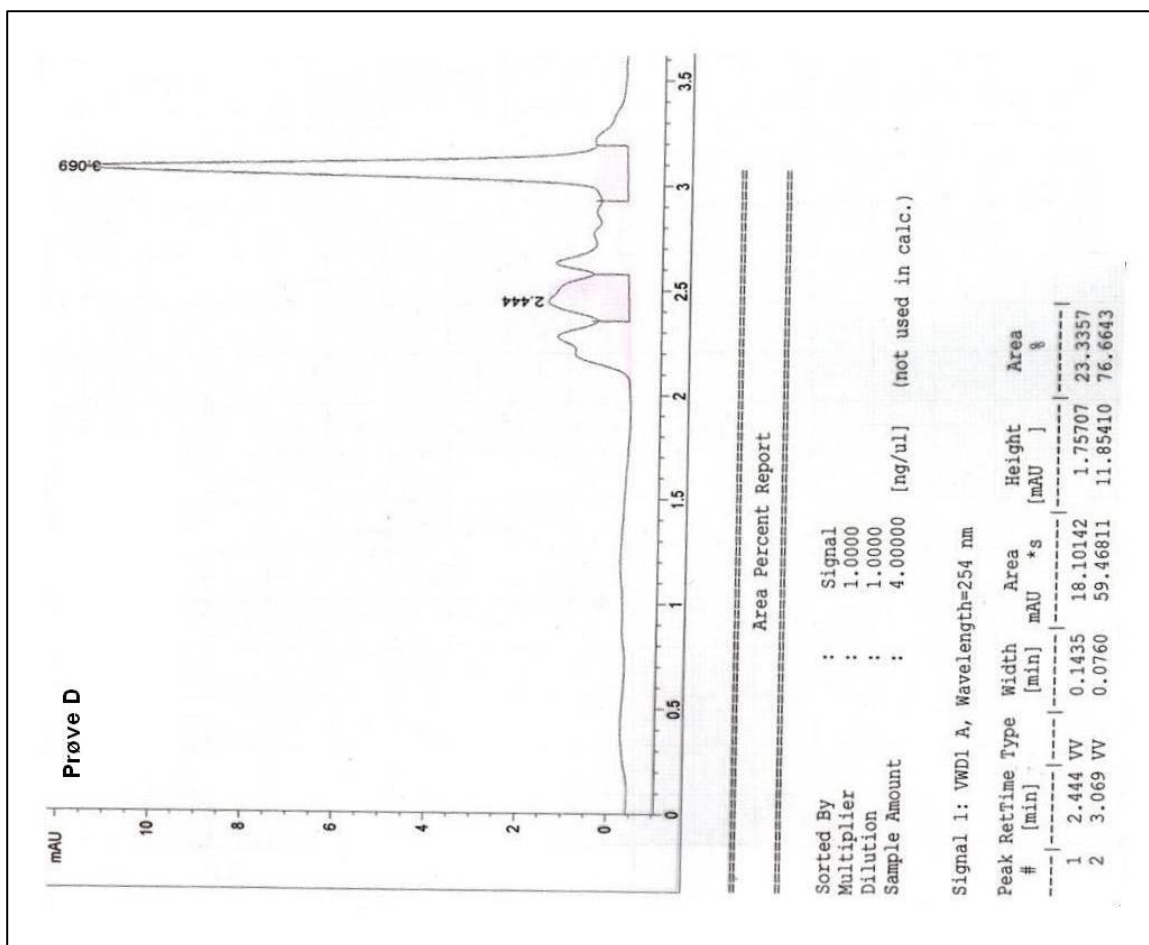
Kromatogram for prøvene er vedlagt (vedlegg 1,2 og 3).

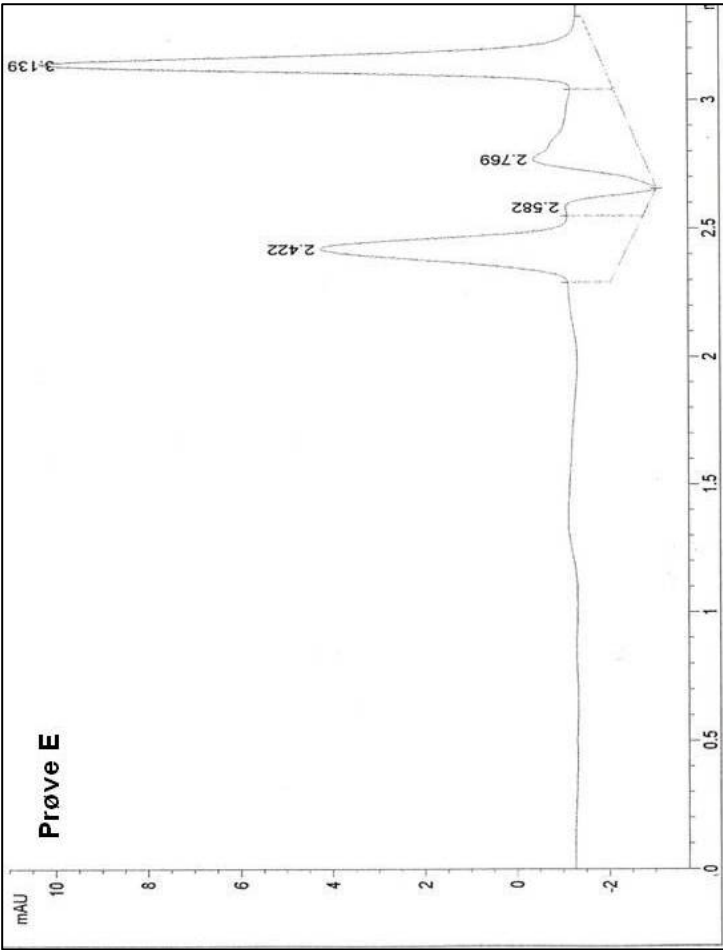
- Hvor mye koffein (mg/l) inneholder hver av de 5 sortene brus?
- Hvor sikkert kan du beregne resultatet?
- Her må du foreta noen valg underveis, hvilke vurderinger vil du påpeke i den forbindelse?
- Hvordan ville du forbedret analysen?

Tabell 1 HPLC, kalibratorer av koffein

Konsentrasjon koffein (mg/l)	Retensjonstid (minutt)	Areal (mAU*s)	Topp høyde (mAU)
0,5	3,115	13	3,0
0,5	3,087	17	3,3
6,0	2,990	148	35
6,0	2,915	147	34,5
15,0	3,077	372	87
15,0	3,100	369	86
25,0	2,975	610	144
25,0	2,958	605	145







Area Percent Report

Sorted By : Signal
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Sample Amount : 4.00000 [ng/ul] (not used in calc.)

Signal 1: VMD1 A, Wavelength=254 nm

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area mAU * s	Height [mAU]	Area %
1	2.422	BV	0.1127	51.05872	6.66405	33.9953
2	2.582	VP	0.0713	8.24099	1.78632	5.4869
3	2.769	VV	0.1757	32.36590	2.40842	21.5495
4	3.139	VB	0.0718	58.52771	12.23742	38.9683

VEDLEGG 4.

Kandidatnummer:-----

Logging av bakteriologisk arbeid av biologisk materiale:

Prøvemateriale:

Observasjoner:	Metoder:	Resultat:

Svar til rekvirenten: Salmonella påvist