



HØGSKOLEN I SØR-TRØNDELAG

AVDELING FOR TEKNOLOGI
INST. FOR BIOINGENIØR- OG RADIOGRAFUTDANNING

Kandidatnr:					
Eksamensdato:	12. mars 2004				
Varighet:	09.00 – 14.00				
Fagnummer:	LO 220H				
Fagnavn:	Medisinsk laboratorieteknologi modul 3 Kontinuasjonseksamen				
Klasse(r):	3.BIO				
Studiepoeng:	12				
Faglærer(e):	Anne Lise Hjertø/Kari Skjesol Torbergsen				
Hjelpemidler:	Ingen				
Oppgavesettet består av:	4 oppgaver, 3 sider + 1 vedlegg				
Vedlegget består av:	Antigenkart				
Lykke til!					

NB! 2 oppgaver i hematologi vektlegges 50%
2 oppgaver i immunhematologi vektlegges 50%

NB! Oppgave 1 og 2 legges i eget omslag
Oppgave 3 og 4 legges i eget omslag

Del 1 – HEMATOLOGI

Oppgave 1

- a) Kari, 42 år har følt seg slapp og svimmel over lengre tid. Hun oppsøker legen sin som konstaterer at hun er blek i huden og har bleke slimhinner. Han mistenker en eller annen form for anemi. Det ble tatt en del blodprøver av Kari på legekontoret, og prøvene bekreftet mistanken om anemi. EDTA-blodet ble analysert på Cobas micros celleteller og ga følgende resultater:

Hb	8.2 g/dl	L
RBC	$2.6 \times 10^{12}/l$	L
EVF (HCT)	35 %	L
MCV	132 fl	H
MCH	33.5 pg	H
MCHC	32.9 g/dl	
RDW	16.2 %	H

Hva er definisjonen på anemi?

Ta for deg parametrene over (ikke tallverdiene), og forklar hvilken generell informasjon de gir om erytrocyttene.

Forklar hvordan man går frem ved vurdering av erytrocytter i blodutstryk. Vil parametrene over kunne gi oss den samme informasjon som et blodutstryk? Forklar.

- b) EDTA-blodet av Kari ble videresendt til St. Olavs Hospital hvor det ble analysert på Pentra 120 analysemaskin.

Forklar prinsippet for telling av erytrocytter på denne analysemaskina. Lag en skisse og forklar hvordan du tror histogrammet (kurven) for Kari's erytrocytter vil se ut. Forklar hva histogrammet viser.

- c) Det ble i tillegg gjort telling av reticulocyttene som viste at Kari hadde nedsatt produksjon av erytrocytter.

Forklar hvordan og hvorfor reticulocyttnengden i blod kan gi oss informasjon om produksjonen av erytrocytter.

I tillegg til disse prøvene ble det gjort måling av jern (Fe), transferrin, ferritin, cobalamin (vitamin B12) og folat.

Forklar hvordan og hvorfor disse analysene er nyttige i diagnostiseringen av anemi.

Oppgave 2

a)

Beskriv ulike preanalytiske faktorer som kan påvirke analyser innen koagulasjon. Forklar hvordan og hvorfor disse faktorene kan påvirke analyseresultatet.

b)

Intensiteten av peroral antikoagulasjonsbehandling utgis med enheten INR.

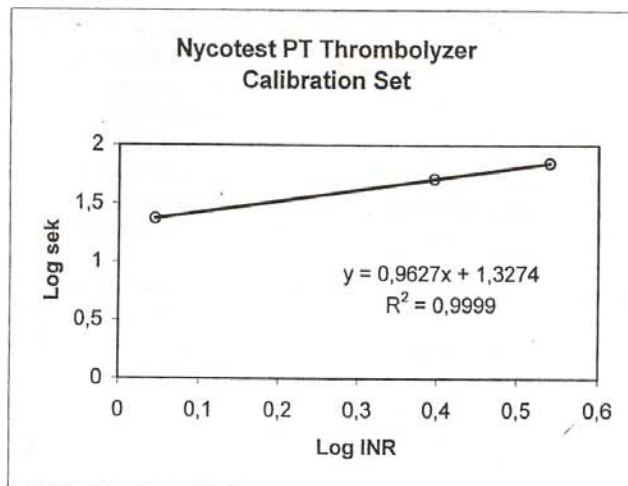
INR for koagulasjonsanalysen PT er definert ved uttrykket: $INR = (PT_{prøve} / PT_{normal})^{ISI}$,
PT_{prøve}: koagulasjonstid for prøven, PT_{normal}: laboratoriets normaltid, ISI: internasjonal sensitivitets indeks.

For kalibrering av PT-analysen på Thrombolyzer benyttes 3 kalibratorer.

Kalibratorene har oppgitt INR, det måles koagulasjonstid for disse på Thrombolyzer og lages kurve som vist i eksempel.

Ut fra denne kalibreringen kan en finne laboratoriets normaltid (PT_{normal}) og ISI som legges inn i Trombolyzer for senere beregning av prøvenes INR.

Eksempel på kalibrering:



Forklar og begrunn hvordan en ut fra denne kalibreringskurven kan beregne PT_{normal} og ISI.

c)

Nedsatt mengde fibrinogen sees ved følgende tilstander:

- DIC (disseminert intravaskulær koagulasjon)
- systemisk fibrinolyse
- alvorlig leverlidelse

Gi en begrunnelse med utgangspunkt i koagulasjonskaskaden / fibrinolysen for hvorfor fibrinogen-konsentrasjonen blir lav ved hver av disse tilstandene.

Del 2 – Immunhematologi

Oppgave 3

- a) Gi en forklaring på hvordan blodtypeantigen blir dannet i/på erytrocyttens cellemembran.
- b) Gi en oversikt over antigener og antistoffer i 8 ulike blodtypesystem. Forklar kort hvordan antistoffene er blitt dannet.
- c) Beskriv prinsippet for direkte og indirekte anti-humanglobulinteknikk. Gi eksempler på når de to forskjellige teknikkene blir benyttet og forklar hvorfor.
- d) Transfusjonskomplikasjoner kan være et alvorlig problem innen transfusjonsmedisinen. Hvorfor?

Oppgave 4

- a) Knut, 64 år, skal opereres og det rekvireres 3 enheter SAGman-blod. Pasienten er ABO- og Rh-typet og pasientens plasma er undersøkt for mulig tilstedeværelse av irregulære antistoff. Denne antistoff-screeningen er funnet negativ.
Hva er SAGman-blod?
Forklar hvordan du prinsipielt ABO- og Rh-typer en pasient. (Ikke fremgangsmåte)
Hvordan utføres en antistoff-screening-undersøkelse?
Hvorfor er det tilstrekkelig å utføre enkelt forlik før denne pasienten kan få transfundert det rekvirerte SAGman-blodet?
- b) Borghild, 72 år, har fått blodtransfusjon flere ganger tidligere, både i forbindelse med barnefødsler og en trafikkulykke.
Hun er nå innlagt på sykehuset for en større operasjon og det er rekvirert 4 enheter SAGman-blod.
Pasienten er typet til A Rh+(pos) og det er påvist irregulært blodtypeantistoff.
Blodtypeantistoffet blir identifisert til anti-E.
Forklar, ved hjelp av det vedlagte antigenkartet, hvordan en kan komme fram til denne konklusjonen.
Hvilke laboratorieundersøkelser/-analyser må utføres før denne pasienten kan få transfundert SAGman-blod?
Begrunn svaret!

NEALUSO
0999 4

Medion Diagnostics GmbH

Data-Cyte® Plus
Reagent Red Blood Cells 3 ± 1%

Lot No. _____
Ch-8. _____
Lot n° _____
DC-968

Name/D. _____
Nom _____
Nome _____
Nombre _____

Date of birth _____
Geb.-Datum _____
Date de naissance _____
Data di nascita _____
Fecha de nacimiento _____

Exp. Date _____
Verw. bis _____
Data di scad. _____
Fecha Cad. _____

30 NOV 02

Signature _____
Unterschrift _____
Firma _____

Date _____
Datum _____
Data _____
Fecha _____

No. Nr.	Rh	Donor Spender Donneur Donatore Donante	Other Andere Autres Altres Otros	Ag	Rhesus										MNS					Lewis		Lutheran		Kell		Duffy		Kidd		No. Nr.
					D	C	E	c	e	f	C ^w	V	M	N	S	s	P ₁	Le ^a	Le ^b	Lu ^a	Lu ^b	K	K ^a	Jk ^a	Fy ^a	Fy ^b	Jk ^a	Jk ^b	Xg ^a	
SC I*																														SC I*
SC II*																														SC II*
SC III*																														SC III*
1	Ir	M1403CC			0	0	0	+	+	+	0	0	+	0	+	0	+	0	0	+	0	+	0	0	0	+	0	+	+	1
2	Ir	M1043CC			0	0	0	+	+	+	0	0	+	0	+	0	+	0	0	+	0	+	0	0	+	+	+	+	+	2
3	Ir	M1421BC			0	+	0	+	+	+	0	0	+	0	+	0	+	+	0	+	+	0	0	0	0	+	0	+	0	3
4	Ir	M361CC			0	0	+	+	+	+	0	0	+	0	+	0	+	0	0	+	+	0	0	0	0	+	0	+	0	4
5	Ir	M469CC	Bg(a+)		0	0	0	+	+	+	0	0	+	0	+	0	+	0	0	+	+	0	0	0	0	+	+	0	+	5
6	R ₁ R ₂	F917BM	Bg(a+)		+	0	0	+	+	+	0	+	+	0	+	+	+	0	0	0	+	0	0	0	0	0	+	+	0	6
7	R ₁ R ₂	M1348CG			+	+	+	0	+	+	NT	0	0	+	0	+	+	0	0	+	+	0	0	0	0	+	+	+	0	7
8	R ₁ R ₂	M1412VB			+	+	0	0	+	+	NT	0	0	+	0	+	+	0	0	+	+	0	0	0	0	+	0	+	+	8
9	R ₁ R ₂	M1415CR			+	+	0	0	+	+	NT	0	0	+	0	+	+	0	0	+	+	0	0	0	0	+	0	+	+	9
10	R ₁ R ₂	U429BM	Bg(a+)		+	0	+	+	+	0	NT	0	0	+	0	+	+	0	0	+	+	0	0	0	0	+	0	+	+	10
11	R ₁ R ₂	M1420SF	**K ₁ a		+	+	0	+	+	+	0	0	+	+	0	+	+	0	0	+	+	+	+	0	0	+	+	+	+	11
Auto																														Auto
Other cells / Andere Zellen / Autres cellules / Autre cellule / Otras células					D	C	E	c	e	f	C ^w	V	M	N	S	s	P ₁	Le ^a	Le ^b	Lu ^a	Lu ^b	K	K ^a	Jk ^a	Fy ^a	Fy ^b	Jk ^a	Jk ^b	Xg ^a	
12																														12
13																														13
14																														14
15																														15
16																														16

***Screening Cells / Suchzellen / Cellules de dépistage / Pannelo screening / Células de Screening**
☐ Usually cold reactive antibody / Normalerweise kalbreaktive Antikörper / En principe anticorps froids / Solamente anticorpi freddi / Usualmente anticuerpo reactivo en frío
☐ Usually warm or Coombs reactive Ab / Normalerweise warme- oder Coombs-reaktive Ab / En principe de chauds ou réagissant par Coombs / Solamente anticorpi caldi o reattivi in coombs / Usualmente reactivo en prueba de Coombs o en caliente
vs = very strong / sehr stark / très fort / molto forte / muy fuerte
w = weak / schwach / faible / deboli / débil
NT = not typed / nicht typisiert / non typé / non tipizzato / no tipificado

****See reverse side / Siehe Rückseite / Voir au verso / Vedere sul retro / Ver parte posterior**

