



HØGSKOLEN I SØR-TRØNDELAG

AVDELING FOR TEKNOLOGI
INST. FOR BIOINGENIØR- OG RADIOGRAFUTDANNING

Kandidatnr:					
Eksamensdato:	17. august 2001				
Varighet:	09.00-15.00				
Fagnummer:	LO 601H				
Fagnavn:	Medisinsk laboratorieteknologi II Kontinuasjoneksamen				
Klasse(r):	3 BIO				
Vekttall:	5				
Faglærer(e):	Torbergsen/Hjertø				
Hjelpemidler:	Ingen				
Oppgavesettet består av:	4 oppgaver, 5 sider				
Vedlegg består av:	Antigenkart				
Merknad:					
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

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 legekantoret, og prøvene bekreftet mistanken om anemi. EDTA-blodet ble analysert på Cobas micros celleteller og ga følgende resultater:

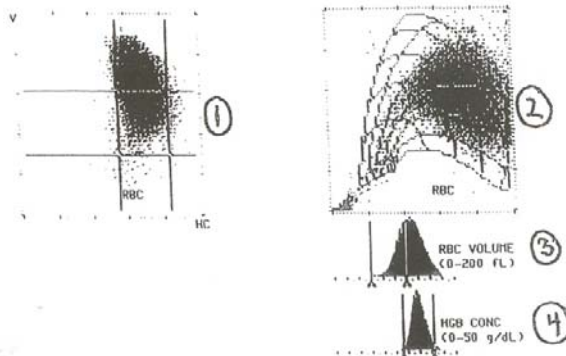
Hb	8.2 g/dl	L
RBC	$2.6 \times 10^{12}/l$	L
EVF (HCT)	35 %	L
MCV	132 fl	H
MCH	33.5 pg	H
MCHC	32.9 g/dl	
RDW	16.2 %	H

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 Regionsykehuset, hvor prøven ble analysert på Technicon H2. Technicon H2 ga følgende cytogram for erytrocyttene:



Forklar prinsippet for telling av erytrocytter på Technicon H2.

Ta for deg cytogrammet over og forklar hva de avmerkede områdene (1-4) viser.

Oppgave 1, forts.

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

Forklar hvordan og hvorfor reticulocyttemengden 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.

- d) Hos Kari ble det funnet for lave verdier av vitamin B12, ellers var prøvene normale. Legen kunne ut fra dette fastslå at Kari led av pernisiøs anemi (en form for megaloblastær anemi), og måtte få behandling med vitamin B12.

*Ta utgangspunkt i årsaken til pernisiøs anemi, og forklar hvorfor blodprøven til Kari ga de resultatene som er oppgitt under pkt. b) i oppgaven.
Hvordan vil du klassifisere denne anemiformen morfologisk og funksjonelt?*

Oppgave 2

- a) Forklar hvordan antikoagulasjonsbehandlinger påvirker koagulasjonssystemet.

Gjør rede for hvordan koagulasjonsanalyser kan kontrollere effekt av antikoagulasjonsbehandling.

- b) Beskriv aktuelle preanalytiske variable ved prøver til koagulasjonsanalyser og hvordan de innvirker.

- c) Forklar forskjellene hvordan koagulasjonen ("clot-dannelse") registreres og måles ved manuell "vippe-teknikk", Amelung koagulometer og Thrombolyzer.

Beskriv aktuelle analytiske feilkilder ved de tre teknikkene.

- d) Forklar hva som skjer ved DIC (disseminert intravaskulær koagulasjon).

Forklar hvordan laboratorieanalyser kan brukes for å følge utviklingen i en slik tilstand.

IMMUNHEMATOLOGI OG TRANSFUSJONSLÆRE

Begynn besvarelsen av oppgave 3 på nytt ark!

Oppgave 3

- a) Forklar hvordan antigener i ABO-systemet utvikles fra H-substans.
- b) Forklar prinsippet for direkte og indirekte antiglobulinteknikk (Coombs' teknikk).
Ved hvilke problemstillinger benyttes direkte antiglobulinteknikk?
Ved hvilke problemstillinger benyttes indirekte antiglobulinteknikk?
- c) Fullblod blir fraksjonert til ulike blodkomponenter.
Forklar hensikten med denne blodkomponentfremstillingen.

Gjør kort rede for tillaging, kvalitetskontroll og lagringsbetingelser for:
- SAGMAN-erytrocytter
 - Trombocyttkonsentrat
- d) Transfusjonsreaksjoner på grunn av ABO-uforlikelighet har ofte et annet forløp enn transfusjonsreaksjoner grunnet uforlikelighet i andre blodtypesystem.
Forklar hvorfor !

Oppgave 4

- a) En 46 år gammel kvinne blir innlagt på sykehus etter en trafikkulykke.
Det blir tatt blodprøve av henne som leveres til blodbanken da det kan bli spørsmål om blodtransfusjon.
I blodbankens datasystem ligger det opplysninger om at denne kvinnen har mottatt 12 enheter SAGMAN-blod i løpet av de siste 8 år.

Pasienten blir ABO-og Rh-typet og det blir satt opp en blodtype-antistoff-screening test (type & screen).

Følgende resultater oppnås:

ABO-typing:

	A-celler	B-celler	Anti-B	Anti-A
Blodtype A , kontroll	—	3+	—	4+
Blodtype B , kontroll	3+	—	4+	—
Pasientprøve	+	3+	—	4+

Oppgave 4 fortsetter

Rh-typing:

	Anti-C	Anti-D	Anti-c	Anti-E	Anti-e
R ₁ R ₂ , kontroll	2+	3+	2+	2+	2+
rr, kontroll	—	—	3+	—	3+
Pasientprøve	4+	3+	—	—	3+

Antistoff-screening test:

	Panelceller I		Panelceller II		Papainbehandlede erytrocytter
	1.avlesning	2.avlesning	1.avlesning	2.avlesning	
Anti-D, kontroll	—	4+	—	4+	4+
Anti-E, kontroll	—	3+	—	—	3+
Pasientprøve	+	—	+	2+	—

Panelceller I: O+(pos) R₁R₂
Panelceller II: O+(pos) R₁R₁
Papainbehandlede erytrocytter: O+(pos) R₁R₂

1.avlesning skjer etter 10 minutters inkubering ved romtemperatur.

2.avlesning skjer etter 45 minutters inkubering ved +37°C og ved hjelp av indirekte Coombs' teknikk.

Avlesning mot papainbehandlede erytrocytter skjer direkte etter 90 minutters inkubering ved +37°C.

— angir ingen synlig agglutinasjon
+, 2+, 3+, 4+ angir grad av avlest agglutinasjon

Vurder de oppgitte resultat og forklar hvilke konklusjoner som kan trekkes.

Oppgave 4 fortsetter på neste side

Oppgave 4 fortsetter

- b) Pasientens blodprøve blir testet forskriftsmessig mot et bredt sammensatt panel av erytrocytter. Se vedlegg : Blodtypeantigenkart.

Følgende avlesningsresultat oppnås:

Celler nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.avlesning	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.avlesning	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.avlesning	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.avlesning	-	-	+	+	2+	-	2+	-	-	-	-

1.avlesning skjer etter 10 minutters inkubering ved romtemperatur.

2.avlesning skjer etter 10 minutters inkubering ved romtemperatur og ved tilsats av 1 dråpe 22% albumin.

3.avlesning skjer etter 45 minutters inkubering ved +37°C.

4.avlesning skjer etter 45 minutters inkubering ved +37°C og ved bruk av indirekte Coombs' teknikk.

- angir ingen synlig agglutinasjon.

+, 2+ angir grad av avlest agglutinasjon.

Hvilken konklusjon kan trekkes med hensyn til de avleste resultat ?

Begrunn svaret.

ANALYSE DE SANG - BLOOD ANALYSIS

O angir at antigen ikke er tilstede på ce
+ angir at antigen er tilstede på celene

DADE

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

Lot No
Ch-B
Lot n°
DC-808
Name/D
Nom
Nomme
Nombre

Date of Birth
Geb. Datum
Date de naissance
Dat. nascim.
Fecha de nacimiento

Dr. Name
Erfolgt
Präparat
Estrato

Exp. Date
Verw. bis
Exp.
Date of exp.
Fecha Cad

Signature
Unterschrift
Firma

Date
Datum
Data
Fecha

No. N°	Rh	Donor Spendeur Donneur Donante	Other Autres Autr Otras	Ag	Rhesus										MNS					Lewis		Lutheran		Kell		Duffy		Kidd		Sex linked	No. N°																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
					D	C	E	c	e	f	C ⁺	V	M	N	S	s	P ₁	Le ^a	Le ^b	Lu ^a	Lu ^b	K	k	Kp ^a	Js ^a	Fy ^a	Fy ^b	Jk ^a	Jk ^b			Xg ^a																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
SC ⁺																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

*Screening Cells / Suchzellen / Cellules de dépistage / Pannelo screening / Células de Screening

**See reverse side / Siehe Rückseite / Voir au verso / Vedeira sul verso / Ver parte p