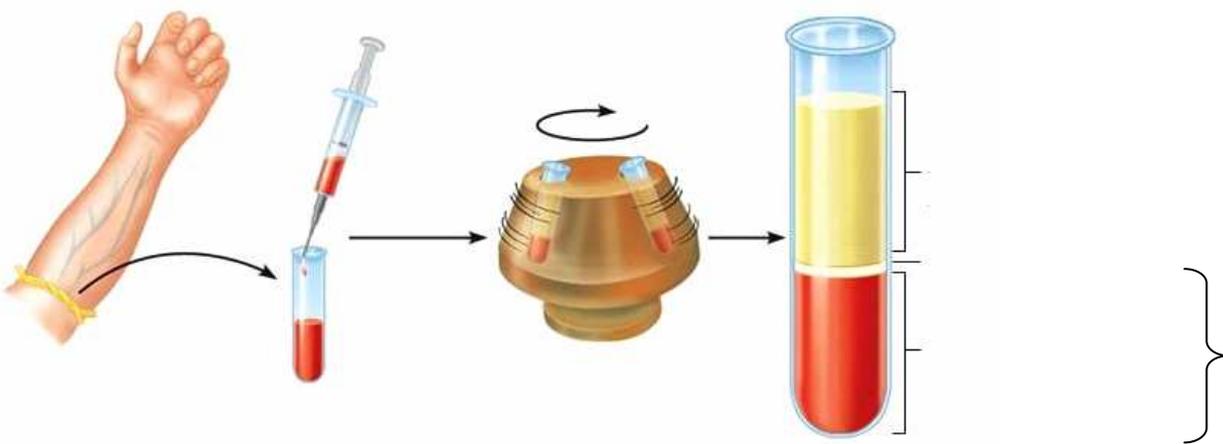


LE SANG, un tissu liquide

Monsieur Geimal, consulte son médecin pour une fatigue persistante et des douleurs articulaires. Le professionnel de santé lui propose de faire une analyse sanguine pour écarter une anémie ou une inflammation qui pourrait être à l'origine de ces signes.



Doc 1 : prélèvement de sang

Le sang est composé de cellules, les éléments figurés, qui sont en suspension dans un liquide appelé plasma.

En prélevant du sang sous anticoagulant, on peut apercevoir le phénomène de sédimentation qui correspond au phénomène par lequel une matière en suspension se dépose par gravité, ici les cellules sanguines. La sédimentation des éléments figurés du sang est lente c'est pourquoi elle peut être accélérée par centrifugation. On obtient alors un tube contenant les éléments figurés complètement séparés du plasma.

Q1. A partir de ce texte, placer les annotations suivantes sur le document 1 : plasma, anticoagulant, hématies, éléments figurés, sédimentation ou centrifugation, couche leucocytaire (globules blancs + plaquettes)

L'hématocrite est le pourcentage d'hématie dans le sang.

Q2. Estimer l'hématocrite sur le tube ci-dessus

Document 2 : Analyse sanguine de Monsieur Geimal

tableau 1

HEMATOLOGIE - HEMOSTASE							
Prélevé le 21/09/20 à 09h42 Résultat complet le 21/09/20 à 15H34							
NUMERATION GLOBULAIRE <small>(Cytométrie en flux, impédancemétrie, optique - Sysmex - Sang total EDTA - XN 2000)</small>							
Hématies	5 240 000	/mm ³	12/11/2018	5170000		4 200 000 à 5 700 000	
Hémoglobine	15,3	g/dl		14,7		13,0 à 17,0	
Hématocrite	46,3	%		45,1		40,0 à 52,0	
V.G.M.	88	fL		87		82 à 98	
T.C.M.H.	29,2	pg		28,4		28,0 à 32,0	
C.C.M.H.	33,0	%		32,6		29,5 à 36,5	
I.D.R	12,4			12,5		11,0 à 16,0	
Leucocytes	5 810	/mm ³		10830		4 000 à 10 000	
NUMERATION PLAQUETTAIRE <small>(Cytométrie en flux, impédancemétrie, optique - Sysmex - Sang total EDTA - XN 2000)</small>							
	261 000	/mm ³	12/11/2018	233000		150 000 à 400 000	
Volume plaquettaire moyen	10.6	fL				8.0 à 13.0	
FORMULE LEUCOCYTAIRE <small>(Cytométrie en flux, impédancemétrie, optique - Sysmex - Sang total EDTA - XN 2000)</small>							
Polynucléaires neutrophiles	59.1 %	3 430	/mm ³	12/11/2018	75.7	8200	1 500 à 7 500
Polynucléaires éosinophiles	2.4 %	140	/mm ³		1.7	180	100 à 400
Polynucléaires basophiles	0.9 %	50	/mm ³		0.5	50	inf. à 200
Lymphocytes	28.1 %	1 630	/mm ³		13.6	1470	1 000 à 4 500
Monocytes	9.5 %	550	/mm ³		8.5	920	200 à 1 000

tableau 2

BIOCHIMIE						
GLYCEMIE à jeun <small>(Glucose-Hexokinase-Cobas C-Plasma)</small>						
	0,99	g/L	23/05/2017	0,99		0,74 à 1,06
	5,49	mmol/L				4,11 à 5,88
CREATININE <small>(Méthode de Jaffé cinétique-Cobas C-Plasma)</small>						
	9,5	mg/L	12/11/2018	11,5		7,0 à 12,0
	84,0	umol/L				61,9 à 106,1
FERRITINE <small>(ECLIA-Cobas E- Sérum - Plasma)</small>						
	214	ug/l				30 à 400
CALCIUM (2ème génération) <small>(Colorimétrie - Cobas C-Plasma)</small>						
	98	mg/l				86 à 100
	2,45	mmol/l				2,15 à 2,50
LIPASE <small>(Colorimétrie enzymatique-Cobas C-Plasma)</small>						
	22	U/l				13 à 60
PROTEINE C-REACTIVE <small>(Immunoturbidimétrie-Cobas C-Plasma)</small>						
	3	mg/l	12/11/2018	31		inf. à 5
CHOLESTEROL TOTAL <small>(Colorimétrie enzymatique-Cobas C-Plasma)</small>						
	1,93	g/l	23/05/2017	1,74		inf. à 2,00
	5,00	mmol/l				inf. à 5,18
TRIGLYCERIDES <small>(Colorimétrie enzymatique-Cobas C-Plasma)</small> STATUT A JEUN OBLIGATOIRE						
	0,72	g/l	23/05/2017	0,77		inf. à 2,00
	0,81	mmol/l				inf. à 2,26
CHOLESTEROL H.D.L. <small>(Colorimétrie enzymatique-Cobas C-Plasma)</small>						
	0,57	g/l				sup. à 0,40

Q3. Quelle est la grande différence entre les éléments mesurés dans le tableau 1 et ceux des tableaux 2 ?

Q4. Quel est le groupe cellulaire présent en plus grande quantité dans le sang

■ Le glucose est utile à la cellule pour élaborer de l'énergie, l'acide urique est un produit de dégradation des acides nucléiques, le fer est nécessaire à l'élaboration de l'hémoglobine, l'urée est un produit de dégradation des acides aminés, les anticorps participent à la défense de l'organisme, le fibrinogène intervient dans le phénomène de coagulation.

Q5. Parmi les molécules citées dans le texte ci-dessous, indiquer celles qui sont :

- **des nutriments**
- **des déchets**
- **ni des nutriments ni des déchets**

■ Si le sang n'avait pas été prélevé sous anticoagulant, il aurait... coagulé.

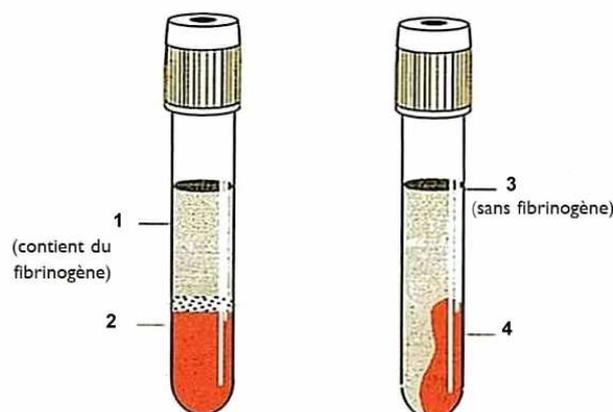
Un caillot ou thrombus serait apparu. Une protéine plasmatique, le fibrinogène est nécessaire pour cela : elle précipite sous forme de fibrine et emprisonne les cellules sanguines. Le plasma alors dépourvu de fibrinogène, ne peut plus s'appeler plasma. On le nomme alors sérum.

Le document 3 représente l'aspect de deux tubes contenant du sang, un prélevé sans anticoagulant et un autre sous anticoagulant.

Q6. Quels sont les phénomènes qui se sont produits dans le tube I et II ?

Donnez le nom des fractions 1, 2, 3, 4

Doc 3



Q7. L'analyse des résultats de Mr Geimal montre-t-elle une perturbation,

- **au niveau de ses hématies ou de son hémoglobine (diagnostic d'une anémie) ?**
- **au niveau de la protéine C réactive (diagnostic d'une inflammation) ?**

SANG

PLASMA

ELEMENTS FIGURES

EAU

SOLUTES

GR

GB

PLAQUETTES

NUTRIMENTS

DECHETS

AUTRES

LYMPHOCYTES

MONOCYTES

GRANULOCYTES

LT
LB

MACROPHAGES

NEUTROPHILES
ACIDOPHILES
BASOPHILES