

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère De L'enseignement Supérieur Et De La Recherche
Scientifique



Université De Constantine 3
Faculté De Médecine
Département De Pharmacie



Mémoire De Fin D'étude
En vue de L'obtention Du Diplôme De Docteur En Pharmacie
Intitulé:

**ETUDE DE LA STABILITE DES PARAMETRES
DE L'HEMOGRAMME AU CHTS DU CHU DR.
BENBADIS DE CONSTANTINE**

Réalisé et présenté par :

- ✓ BETATACHE Achouak
- ✓ LEHTIHET Kenza Yasmine
- ✓ ZABAIYOU Lyna
- ✓ ZAZOUA Yousra

Encadré par :

Dr. BOUHSANE Djinane
Maitre-assistante en Hémobiologie
et Transfusion Sanguine

Soutenu le : 17 Juillet 2024

Membres de jury :

Dr. HOUAR Imen (MAHU en Hémobiologie et Transfusion Sanguine)

Dr. BOUDEMAGH Kenza (MAHU en Toxicologie)

Dr. BOUKHALKHAL Amira (MAHU en Biochimie Médicale)

Année universitaire : 2023 / 2024

TABLE DES MATIÈRES:

Liste des figures	
Liste des tableaux	
Liste des abréviations	
Introduction :	1
Revue de la littérature	
Chapitre I : Généralités sur l'hémogramme	
1. Définition de l'hémogramme :	5
2. Indications de l'hémogramme :	5
3. Réalisation technique de l'hémogramme :	6
3.1 Prélèvement:	6
3.2 Analyse qualitative:	6
3.3 Analyse Quantitative:	8
3.4 Automatisation de l'hémogramme :	9
3.4.1 Objectifs principaux de l'automatisation:	9
3.4.2 Principes de mesure des automates hématologiques cellulaire (AHC) :	9
4. Paramètres de l'hémogramme :	12
4.1 Paramètres de la lignée érythrocytaire :	12
4.2 Paramètres de la lignée plaquettaire :	15
4.3 Paramètres de la lignée leucocytaire:	17
5. Analyse et interprétation des résultats de l'hémogramme :	18
Chapitre II : Normes de biologie médicale applicables à l'hémogramme	
1. Définitions:	22
2. Nouvelle version de la norme ISO 15189 :	23
2.1 Exigences de la norme ISO 15189 :2022 relatives aux processus :	25
2.1.1 Processus pré-analytiques :	25
2.1.2 Processus analytiques :	28
2.1.3 Processus post-analytiques :	33
2.1.4 Travaux non conformes et Réclamations :	34
2.1.5 Plan de continuité d'activité et de préparation aux situations d'urgence :	35
Chapitre III : Facteurs de variations des paramètres de l'hémogramme	
1. Variations pré-analytique et analytiques des paramètres de l'hémogramme :	37
1.1 Variations pré-analytiques :	37
1.2 Variations analytiques :	Erreur ! Signet non défini.
2. Variations biologiques des paramètres de l'hémogramme :	40
2.1 Variations physiologiques :	40

2.2 Variations pathologiques :.....	45
-------------------------------------	----

PARTIE PRATIQUE

I. Cadre de l'étude.....	56
1. Type de l'étude :.....	56
2. Lieu et période de réalisation :.....	56
II. Matériels et méthodes.....	56
1. Matériels :.....	56
1.1 Populations de l'étude :.....	56
1.1.1 Population saine non-fumeuse :.....	56
1.1.2 Population saine fumeuse :.....	56
1.1.3 Population pathologique :.....	57
1.2 Matériel biologique:.....	57
1.3 Matériel experimental:.....	57
2. Méthodes :.....	60
2.1 Prélèvement & Acheminement :.....	60
2.2 Enregistrement des températures de l'unité (ambiante) et du frigo (froid) :.....	61
2.3 Analyse des échantillons (NFS) à 0h, 2H, 4H, 6H, 8H, 24H, 48H et 72H:.....	61
2.4 Confection, coloration et lecture des frottis sanguins :.....	61
2.5 Saisie & Analyse statistique des données :.....	63
III. Résultats.....	64
1. Présentation de la population de l'étude :.....	64
1.1 Caractéristiques de la population saine non-fumeuse :.....	64
1.2 Caractéristiques de la population saine fumeuse :.....	65
1.3 Caractéristiques de la population pathologique :.....	66
2. Relevé hebdomadaire de la température :.....	68
3. Analyse quantitative des paramètres de l'hémogramme :.....	69
3.1 Variations des paramètres de l'hémogramme en fonction du temps de conservation :	69
3.1.1 Population saine non fumeuse :.....	69
3.1.2 Population saine fumeuse :.....	80
3.1.3 Population pathologique :.....	91
3.2 Variations des paramètres de l'hémogramme en fonction de la température de conservation :.....	126
3.2.1 Population saine :.....	126
3.2.2 Population saine fumeuse :.....	128
3.2.3 Population pathologique :.....	130

3.3	Comparaison entre la population saine et les autres populations :.....	138
3.3.1	Population saine non fumeuse / population saine fumeuse :.....	138
3.3.2	Population saine non fumeuse /populations pathologiques :.....	139
4.	Analyse qualitative des paramètres de l'hémogramme :.....	143
4.1	Population saine non-fumeuse :.....	143
4.2	Population saine fumeuse :.....	146
IV.	Discussion.....	148
1.	Variations des paramètres de l'hémogramme en fonction du temps et de la température chez la population saine non fumeuse :.....	148
1.1	Variations à Température ambiante:.....	148
1.2	Variations à Température du frigo :.....	151
2.	Variations des paramètres de l'hémogramme en fonction du temps et de la température chez la population saine fumeuse :.....	154
2.1	Variations à température ambiante:.....	154
2.2	Variations à température du frigo :.....	155
2.3	Comparaison population saine non-fumeuse / population saine fumeuse à T0H :..	156
3.	Variations des paramètres de l'hémogramme en fonction du temps et de la température chez la population pathologique :.....	158
3.1	Maladies hématologiques :.....	158
3.2	Maladies infectieuses :.....	161
3.3	Maladies inflammatoires :.....	163
3.4	Maladies métaboliques:.....	166
4.	Variations qualitatives des paramètres de l'hémogramme en fonction du temps et de la température :.....	169
4.1	Population saine non fumeuse :.....	169
4.2	Alarmes morphologiques générées par l'automate :.....	171
4.2.1	Population saine non fumeuse :.....	171
4.2.2	Population saine fumeuse:.....	171
	Conclusion:.....	173
	Bibliographie.....	175

Annexes

Résumé

RÉSUMÉ :

Introduction : L'hémogramme est un outil diagnostique essentiel en médecine, fournissant des informations cruciales sur divers paramètres sanguins. Ce travail vise à évaluer comment le temps et la température de conservation influencent la stabilité des paramètres de l'hémogramme dans les conditions de travail de notre laboratoire et notre établissement hospitalier.

Matériels et méthodes : il s'agit d'une étude observationnelle longitudinale à double visée descriptive et analytique, réalisée au centre d'hémobiologie et de transfusion sanguine du CHU Dr Benbadis de Constantine (Algérie), entre Février et Juin 2024.

136 échantillons de sujets sains non-fumeurs, sujet sains fumeurs, et sujets pathologiques ont été analysés à T0, 2H, 4H, 6H, 8H, 24H, 48H et 72H, après conservation à température ambiante et à froid.

Résultats et discussion : plusieurs paramètres de l'hémogramme présentent une variabilité et une instabilité influencées par le temps et la température de conservation, surtout ceux érythrocytaires et plaquettaires.

Une conservation prolongée entraîne des changements significatifs des valeurs de paramètres, de la morphologie cellulaire, des cytogrammes et des alarmes générées par l'automate d'hématologie cellulaire.

Conclusion : Pour éviter les variations des paramètres de l'hémogramme et les fautes diagnostiques résultants de ces variations, l'hémogramme devrait être effectué idéalement dans les 6 premières heures. Si l'hémogramme ne peut être réalisé dans ce délai, il est recommandé de conserver les échantillons au froid à 4°C moins de 24 heures,.

Mots clés : stabilité, hémogramme, temps, température, conservation.

Abstract :

Introduction: The complete blood count (CBC) is an essential diagnostic tool in medicine, providing crucial information on various blood parameters. This study aims to evaluate how storage time and temperature affect the stability of CBC parameters under the working conditions of our laboratory and hospital.

Materials and Methods: This is a longitudinal observational study with both descriptive and analytical objectives, conducted at the Hemobiology and Blood Transfusion Center of the Dr. Benbadis University Hospital in Constantine, Algeria, between February and June 2024. A total of 136 samples from healthy non-smokers, healthy smokers, and pathological subjects were analyzed at T0, 2H, 4H, 6H, 8H, 24H, 48H, and 72H after storage at room temperature and in the cold.

Results and Discussion: Several CBC parameters exhibit variability and instability influenced by storage time and temperature, particularly erythrocyte and platelet parameters. Prolonged storage leads to significant changes in parameter values, cell morphology, cytograms, and alarms generated by the hematology analyzer.

Conclusion: To avoid variations in CBC parameters and the diagnostic errors resulting from these variations, the CBC should ideally be performed within the first 6 hours. If the CBC cannot be performed within this timeframe, it is recommended to store samples at 4°C for less than 24 hours.

Keywords: stability, complete blood count, time, temperature, storage.