

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne démocratique et populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique

جامعة سعد دحلب البلدية
Université SAAD DAHLAB de BLIDA

معهد العلوم البيطرية
Faculté des sciences vétérinaire



Projet de fin d'étude

présenté par

BELABDELOUAHAB Djallel-eddine

&

KECHOUT Abdelkader

Profil biochimique des chiens de travail

Devant les Jury ;

Président : Mme. Ouakli

MAA

UB1

Examineur : Mr. Yahini K.

MCB

UB1

Proposé par : Dr DJOUDI Mustapha

Année Universitaire 2017-2018

Remerciements

Nous tenons particulièrement à remercier Allah le tout puissant,
Ce mémoire n'aurait jamais été réalisé sans sa bénédiction.

Nous adressons nos remerciements à notre encadreur Docteur Djoudi Mustapha,
pour son aide, son abnégation, ses conseils judicieux, et pour ses remarques objectives.

Nous remercions les membres du jury, Mr. Yahimi Karim et Mme Ouakli Nadia d'avoir
accepté d'examiner notre travail.

Nous profitons de cette opportunité pour exprimer notre gratitude à tous les enseignants
qui ont contribué par leur collaboration, disponibilité et sympathie, à notre formation.

Nous tenons à remercier nos familles de nous avoir soutenus, nous ne serons jamais
assez reconnaissants envers nos parents qui ont toujours tout mis en œuvre
pour notre épanouissement.

Enfin, nous tenons à remercier toute personne qui nous a aidés de près
ou de loin durant notre travail et en particulier tous nos collègues
de la promotion ISVB.

Dédicaces

Que ce travail témoigne de mes respects :

A mes parents Mohamed et Naima

Grace à leurs tendres encouragements et leurs grands sacrifices, ils ont pu créer un climat affectueux et propice à la poursuite de mes études. Aucune dédicace ne pourrait exprimer mon respect, ma considération et mes profonds sentiments envers eux. Je prie Allah de les bénir, de veiller sur eux, en espérant qu'ils seront toujours fières de moi.

A mes chères sœurs Imene et Moufid et mon amie Melissa, en témoignage de l'attachement, de l'amour et de l'affection que je porte pour vous.

A mes Frères de cœur Kamel, Adlane, Amir, Brahim, Abdeslam, Minox, Noufel, Redha, Tomy et mon binome Abdelkader, ainsi que mes collègues du groupe 3 du ISVB et mes amies Linda, Wafa, Basma et Amira bien évidemment

Auquels aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime, le dévouement et le respect que j'ai toujours eu pour vous, Je vous dédie ce travail avec tous mes vœux de bonheur, de santé et réussite.

Djallel-eddine

Que ce travail témoigne de mes respects :

A mes parents Redha et Wafia

Grace à leurs tendres encouragements et leurs grands sacrifices, ils ont pu créer un climat affectueux et propice à la poursuite de mes études. Aucune dédicace ne pourrait exprimer mon respect, ma considération et mes profonds sentiments envers eux. Je prie Allah de les bénir, de veiller sur eux, en espérant qu'ils seront toujours fières de moi.

A ma chère sœur Amina, en témoignage de l'attachement, de l'amour et de l'affection que je porte je lui porte.

A mes Frères de cœur Adelatif, Mehdi Oussama, Morad, Ayoub et mon binome Djallel-eddine, ainsi que mes collègues du groupe 3 du ISVB

Auquels aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime, le dévouement et le respect que j'ai toujours eu pour vous, Je vous dédie ce travail avec tous mes vœux de bonheur, de santé et réussite.

Abdelakder

Sommaire

Remerciements	
Dédicaces	
Sommaire	
Listes des tableaux	
Listes des figures	
Liste des abréviations	
Résumés	
Introduction générale	

Partie bibliographique

Chapitre I : Chien de travail

CHIEN DE TRAVAIL	1
CHIEN DE GARDE	1
CHIEN DE CHASSE :	2
CHIEN GUIDE D'AVEUGLE	2
CHIEN DE DETECTION	3

Chapitre II : Paramètres sanguin et biochimiques des chiens de travail

I. LES PROFILS HEMATOLOGIQUES ET BIOCHIMIQUES CHEZ LE CHIEN	4
I.1. LE PROFIL BIOCHIMIQUE.....	4
a) <i>L'urée</i>	4
• <i>Rôle, localisation au sein de l'organisme</i> :.....	4
b) <i>La créatinine</i>	4
c) <i>Les phosphatases alcalines (PAL)</i>	4
d) <i>L'Alanine Amino Transférase (ALAT)</i>	5
e) <i>Le glucose</i>	5
f) <i>Les protéines plasmatiques</i>	6
g) <i>La créatine kinase (CK)</i>	6
h) <i>La bilirubine</i>	6
I.2. BIOCHIMIE DU SANG	7
a) <i>Urée</i>	8
b) <i>Créatinine</i>	8
d) <i>Albumine</i>	9
e) <i>Glucose</i>	10
f) <i>Phosphatases Alcalines (ALkP)</i>	11
g) <i>ALAT (Alamine Amino Transférase)</i>	12
h) <i>Protéines totales (Pt)</i>	13

Partie expérimentale

I. MATERIELS ET METHODES	15
I.1. MATERIELS	15
I.1.1. <i>Animaux</i>	15

<i>I.1.2. Matériels de prélèvement :</i>	16
II. METHODES.....	20
<i>II.1. Automate de biochimie et formule numérique sanguine(FNS) :</i>	20
III. RESULTAT ET DISCUSSION :	21
III.1. JUMBO :.....	21
<i>III.1.1. Avant effort :</i>	21
<i>III.1.2. Après effort :</i>	22
III.2. ROSA.....	23
CONCLUSION.....	24
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	25

Liste des tableaux

Tableau 1 : Résultats du FNS Jumbo (RBC)	21
Tableau 2 : <i>Résultats du FNS Jumbo (RBC)</i>	21
Tableau 3 : Résultats de la glycémie avant et après effort [0,7- 1,4 g/l Advet-vétérinaire]	22
Tableau 4 : Résultats de l'urée avant et après effort [0,2- 0,5 g/l Karine sanche, avril 2008]	22

Liste des figures

Figure 1 :Chien de garde Berger allemand	1
Figure 2 :Chien de chasse pointer	2
Figure 3 :Chien guide d’aveugle Labrador	2
Figure 4 :Mufle d’un chien détecteur	3
Figure 5 :Automates spécialisés dans l’analyse biochimique	14
Figure 6 :Berger allemand jumbo	15
Figure 7 :Coton et alcool chirurgical.....	16
Figure 8 :Gants en latex	16
Figure 9 :Garrot.....	16
Figure 10 :Micro perfuseur à ailettes sécurité pour le prélèvement sanguin (1)papillon sous cutané, (2) barillet.....	17
Figure 11 :Tubes à prélèvement hépariné et EDTA.....	17
Figure 12 :Prélèvement Jumbo avant effort.....	18
Figure 13 :Prélèvement Jumbo après effort.....	18
Figure 14 :Prélèvement Rosa	19
Figure 15 :Portoir des tubes prélevés	19
Figure 16 :Automate d’hématologie	20
Figure 17 :Automate de biochimie.....	20
Figure 18 :Jumbo après un effort modéré.....	22

Liste des abréviations

FCI : Fédération canine internationale

PAL : Les phosphatases alcalines

ALAT : ALANINE AMINO TRANSFERASE

CK : créatinine kinase

ALKP : Phosphatase Alcaline

Pt : protéines totales

RBC : Red Blood Cells

WBC : White Blood Cells

FNS : Formule numérique sanguine

Résumé

Notre travail de projet de fin d'étude, parle du profil biochimique des chiens de travail, dans le but de faire des analyses sanguines et de trouver des résultats avant et après travail pour déceler une pathologie, orienter ou confirmer le diagnostic et voir les modifications biologiques de l'animal. Le travail s'est effectué sur deux chiens le premier saint avant et après un effort minime et le second souffrant d'une dermatite allergique pour remarquer et déduire d'éventuelles modifications dans leurs paramètres biologiques.

Abstract

Our end of study project work, talks about the biochemical profile of working dogs, in order to make blood tests and find results before and after work to detect a pathology, guide or confirm the diagnosis and see the changes biological of the animal. The work was done on two dogs the first saint before and after a minimal effort and the second suffering from an allergic dermatitis to notice and deduce any changes in their biological parameters.

ملخص

لدينا نهاية العمل مشروع الدراسة ، يتحدث عن لمحة البيوكيميائية للكلاب العاملة ، من أجل جعل اختبارات الدم والعثور على نتائج قبل وبعد العمل للكشف عن علم الأمراض ، وتوجيه أو تأكيد التشخيص ورؤية التغييرات البيولوجية للحيوان. وقد تم العمل على كلبين أول قديس قبل وبعد جهد بسيط والثاني يعاني من التهاب الجلد التحسسي لإشعار واستنتاج أي تغييرات في معالمها البيولوجية.

Introduction générale

Le vétérinaire faisant pratiquer une analyse sanguine chez un chien poursuit les mêmes objectifs que le médecin qui fait faire une prise de sang à un homme. Déceler une pathologie, orienter le diagnostic ou le confirmer sont les principales motivations de l'analyse.

Une analyse peut porter sur le plasma ou sur les principaux constituants circulants du sang que sont les globules blancs et rouges. Dans le premier cas, on obtient un profil biochimique du sang, dans le second on peut détecter des anémies (si les globules rouges sont peu nombreux) ou des inflammations voire des infections (si les globules blancs sont présents en grande quantité). Pour résumer, le dosage des globules aide à déceler une anomalie dont le profil permettra généralement de préciser la cause.

Certains régimes particuliers induisent une surreprésentation de quelques éléments sanguins, anomalie pouvant conduire le vétérinaire à une erreur de diagnostic. C'est en particulier le cas du régime BARF fondé sur la consommation par le chien d'une forte quantité relative de viandes crues. L'hématocrite, les taux d'urée ou de créatinine sont chez ces chiens généralement plus élevés que parmi les chiens nourris aux croquettes. Le vétérinaire doit en tenir compte pour ne pas suivre trop vite la piste des troubles hépatiques ou rénaux.

(Dr Elisabeth Tané, vétérinaire.2015.)

Chien de travail

Qu'est-ce qu'un chien de travail ?



Un chien d'utilité appelé aussi chien de travail, est un chien qui réalise des tâches, et a été élevé pour cela, pour assister ou aider l'homme. Ce nom est aussi donné à certaines races de chiens dont le but premier était d'être des chiens d'utilité. Cette classification en chien d'utilité et de compagnie est systématisée pour la première fois par John Caius dans son *De Canibus Britannicis* en 1570¹.

On peut ainsi citer :

Chien de garde

Un chien de garde est un type de chien spécialement dressé — ou bien soigneusement sélectionné — pour interdire l'accès à un lieu.



Figure 1 :Chien de garde Berger allemand

Chien de chasse :

Un chien de chasse est un chien qui possède des capacités naturelles, des aptitudes, pour la chasse et qui, dressé, peut être assigné à divers emplois cynégétiques.

Il existe plusieurs sortes de chiens de chasse : (entre parenthèses la classification à la FCI)



Figure 2 :Chien de chasse pointer

Chien guide d'aveugle

Un chien guide d'aveugle est un chien utilisé par un déficient visuel pour faciliter sa vie quotidienne, et notamment ses déplacements. Ces chiens sont formés dans des écoles spécialisées, et remis à leur futur maître gratuitement.



Figure 3 :Chien guide d'aveugle Labrador

Chien de détection

Un chien de détection est un chien spécialement dressé pour signaler la présence de différentes matières (explosifs, armes, produits stupéfiants ou inflammables) ou de personnes (prisonnières de décombres ou d'avalanches, restes humains, personnes disparues, hormones illicites...).

Le chien pourrait même servir à détecter des maladies telles que certains cancers.



Figure 4 :Mufle d'un chien détecteur

I. Les profils hématologiques et biochimiques chez le chien

I.1. Le profil biochimique

a) L'urée

- **Rôle, localisation au sein de l'organisme :**

Elle représente la forme principale d'élimination de l'azote, synthétisée lors du catabolisme des protéines par le foie. Elle transite dans le plasma est éliminée de façon notable par les reins.

Sa valeur semble varier selon divers facteurs extra rénaux comme les apports protéiques, encore le fonctionnement hépatique mais surtout le catabolisme protéique. [Gregory, Daniel, Eric CASSELEUX, 2007, Faculté de médecine de CRETEIL]

- **Signification des variations :**

Chez l'adulte, l'urémie normale doit être comprise entre 0,20 et 0,50 g/l.

L'augmentation isolée de l'urée est due à une diminution de la perfusion rénale et est souvent consécutive à une hypovolémie.

Lors d'insuffisance rénale, les deux paramètres rénaux (créatinine et urée) augmentent en parallèle de manière décalée, l'augmentation de l'urée étant plus précoce.

b) La créatinine

- **Rôle, localisation au sein de l'organisme :**

La créatinine est le catabolite de la créatine et de la phospho-créatine d'origine musculaire.

Sa valeur est stable chez tout individu adulte sain. Elle est filtrée par le glomérule rénal.

Les valeurs usuelles varient selon la race et surtout la masse musculaire.

- **Signification des variations :**

Les valeurs usuelles chez le chien adulte sain vont de 0,6 à 1,5 mg/dl.

La créatinine est un bon marqueur du fonctionnement rénal. Elle est utilisée pour son exploration sans préjuger de son origine et son caractère plus ou moins chronique.

c) Les phosphatases alcalines (PAL)

- **Rôle, localisation au sein de l'organisme :**

Les PAL plasmatiques correspondent à la somme des activités enzymatiques de deux isotypes d'origine différentes. Ces enzymes sont présentes au niveau du foie, des os, de l'intestin, du rein, du placenta et de certaines tumeurs.

Signification des variations :

L'activité enzymatique des PAL chez l'adulte en bonne santé est inférieure à 80 UI/l. La diminution des PAL n'est pas significative.

Leur augmentation peut être liée à une choléstase, un hypercorticisme (iatrogène ou non), une affection osseuse...

d) L'Alanine Amino Transférase (ALAT)

Rôle, localisation au sein de l'organisme :

L'ALAT est présent au niveau du cytoplasme des cellules hépatiques, elle intervient dans le métabolisme des acides aminés.

Elle n'a aucun rôle connu dans le sang.

L'activité plasmatique dépend du renouvellement placentaire. Sa demi-vie est longue (deux-trois jours). Elle est considérée comme un marqueur spécifique de cytolysé hépatique.

Signification des variations :

Les valeurs usuelles chez le chien adulte en bonne santé sont inférieures à 60 UI/l. La diminution de l'activité de l'ALAT n'a aucune signification.

L'augmentation (x 2-3 au minimum) est signe d'une cytolysé hépatique récente. La valeur de l'activité enzymatique n'est pas signe de l'intensité de la lésion. L'important est la cinétique.

Les causes de cytolysé sont multiples. On peut y inclure la nécrose hépatique (Hépatite, cholangio-hépatite, tumeur...) mais également les phénomènes qui augmentent la perméabilité membranaire comme l'anoxie, la septicémie, les traumatismes, les inflammations abdominales.

e) Le glucose

Rôle, localisation au sein de l'organisme :

Le glucose est le témoin essentiel du métabolisme de l'organisme. Il représente le carburant essentiel de la cellule.

La glycémie est également le témoin de l'équilibre entre le catabolisme et l'anabolisme.

Il est soit produit par néoglucogénèse, par glycogénolyse suite à un apport alimentaire. Chez le chiot, la néoglucogénèse n'est acquise que tardivement selon certains auteurs et les réserves en glycogène sont très pauvres à la naissance. Ainsi, le chiot est prédisposé à l'hypoglycémie et sa régulation ne s'effectue essentiellement que par la modification de la fréquence des tétées.

Signification des variations :

Les valeurs usuelles chez l'adulte sain en bonne santé vont de 70 à 160 mg/dl.

La glycémie est très fluctuante. Les valeurs varient selon le moment de la prise de sang par rapport au repas.

Une augmentation peut être liée à un stress, à un diabète sucré, à un traumatisme important, à une période post-prandiale, à une injection de glucocorticoïdes...

f) Les protéines plasmatiques

Rôle, localisation au sein de l'organisme :

Le sang contient des milliers de protéines à des concentrations très différentes.

Les protéines plasmatiques remplissent des fonctions très diverses : maintien de la pression oncotique, transport de molécules diverses (bilirubine...), rôle dans la coagulation, dans la fonction immune, activité enzymatique...

Signification des variations :

Les valeurs usuelles de la protéinémie plasmatique chez le chien adulte en bonne santé vont de 60 à 75 g/l.

- L'hyperprotéinémie peut être expliquée par un phénomène de déshydratation, une inflammation, un phénomène néoplasique, certaines maladies auto-immunes...
- L'hypoprotéinémie peut être liée à une carence alimentaire, à une septicémie, à une fuite trop importante (glomérulopathie...).

g) La créatine kinase (CK)

Rôle, localisation au sein de l'organisme :

Cette enzyme est essentiellement répartie dans le tissu musculaire (muscle squelettique et myocarde). On la retrouve également en plus faible quantité dans le cerveau.

Signification des variations :

L'activité de la créatine kinase plasmatique chez le chien adulte en bonne santé doit être inférieure à 150 UI/l.

L'augmentation des CK est liée à cytolysse notamment une atteinte musculaire comme un hématome par exemple.

h) La bilirubine

Rôle, localisation au sein de l'organisme :

La bilirubine est un pigment jaune – orangé catabolite de l'hème et des autres hémoprotéines (myoglobine) Elle existe sous deux formes :

- libre dans le plasma, liée à l'albumine
- conjuguée dans la bile, pratiquement absente du plasma chez les individus sains.

La production quotidienne de bilirubine est estimée à 3 – 5 mg/kg/j.

Elle est essentiellement produite au niveau des macrophages de la rate, de la moelle osseuse et du foie. Après production, elle est transportée par l'albumine jusqu'au foie où elle subit une conjugaison et une excrétion dans le duodénum.

Si la capacité de transport de la bilirubine est dépassée (dans le cadre d'une hypoalbuminémie par exemple), la bilirubine se fixe sur le système nerveux central et provoque de graves troubles nerveux.

Ce syndrome est très bien décrit en néonatalogie humaine. En humaine, l'ictère est de loin le symptôme le plus fréquemment observé à la période néonatale. C'est une accumulation de bilirubine qui va s'accumuler dans tous les organes surtout dans le foie, le sang, la peau et le cerveau avec un risque d'encéphalopathie bilirubinique. Durant la vie fœtale, c'est le foie maternel qui épure le sang fœtal.

Ainsi, à la naissance, le foie immature ne joue pas son rôle d'épuration et l'ictère est quasi-physiologique.

L'encéphalopathie bilirubinique serait selon les auteurs liée à une accumulation de bilirubine libre dans le cerveau. Ainsi, on comprend aisément que l'hypoalbuminémie est un facteur aggravant de l'ictère du nouveau-né pouvant entraîner une encéphalopathie. Attention, même s'il peut être physiologique, dès lors qu'il est prolongé ou que la bilirubinémie atteint des valeurs élevées, il faut que cet ictère soit traité. (RAMBAUD 2002)

I.2. Biochimie du sang

Dans cette partie, nous développerons les principales analyses biochimiques proposées lors d'un bilan préalable à l'anesthésie, ou d'un bilan de santé.

Dans certains cas, nous proposerons des bilans élargis en vue de l'établissement d'un diagnostic.

Le bilan "**classique**" est basé sur 8 paramètres :

Urée, créatinine, alpk (phosphatase alcaline), alt (alanine amino transférase), pt (protéines du sang), glucose, albumine, globuline.

a) Urée

1. Intérêt du dosage :

Le taux d'urée dépend de la fonction rénale, des apports alimentaires en protéines, de l'état d'hydratation. L'augmentation de son taux dans le sang est généralement liée à une altération rénale.

2. Valeurs normales :

Chat : 0,336 à 0,756 g/L

3. Variations physiologiques et pathologiques

• Diminutions :

- Jeunes animaux
- Gestation
- Jeûne prolongé
- Malnutrition
- Insuffisance hépatique : hépatite,

• Augmentations :

- Sujet âgé
- Effort prolongé
- Régime hyperprotidique
- Insuffisance rénale aiguë / chronique
- Atteinte cardiaque
- Déshydratation
- Post-opératoire

b) Créatinine

1. Intérêt du dosage

La concentration de la créatinine dans le sang dépend de la capacité d'élimination du rein et de la masse musculaire. Son évaluation permet d'apprécier un dysfonctionnement de la filtration rénale.

2. Valeurs normales :

Chien : 5 à 18 mg/L

Chat : 8 à 24 mg/L

3. Variations physiologiques et pathologiques

- **Diminutions :**

Valeurs plus faibles chez le jeune

Myopathie avec atrophie musculaire importante

- **Augmentations :**

- Sujet âgé
- Effort
- Alimentation riche en protéines
- Jeûne prolongé
- Insuffisance rénale
- Relation avec une pathologie : leucémie, acide urique, pré-éclampsie, hyperthyroïdie, acromégalie, hypertension artérielle et insuffisance cardiaque.
- Médicaments pouvant interférer avec le dosage (Contraceptifs (+) Antiépileptiques, anti-inflammatoires (-))

d)Albumine

1. Intérêt du dosage

L'albumine est une protéine qui sert au transport de nombreuses substances dans le sang et qui permet le maintien de la pression oncotique. Son dosage permet de détecter une perte de liquide (déshydratation) ou une malnutrition.

2. Valeurs normales :

Chien et chat : 32 à 39 g/L

3. Variations physiologiques et pathologiques

- **Diminution :**

- Gestation
- Dénutrition (anorexie, tumeurs)
- Insuffisance hépato-cellulaire
- Inflammation sévère
- Syndrome néphrotique
- Entéropathies exsudatives
- Gammopathies monoclonales
- Brûlures étendues
- Analbuminémie congénitale

- **Augmentation :**

- Déshydratation, pertes liquidiennes, diabète insipide
- Interférences médicamenteuses dans le dosage
- Perfusions, dextrans (solutés de remplissage), L-Asparaginase, céphalosporines (antibiotique).

e) Glucose

1. Intérêt du dosage

Le glucose est un aliment énergétique très important pour les cellules. Son taux dans le sang est maintenu stable grâce à une régulation en fonction des besoins. Des perturbations dans cette régulation, liées principalement à l'insuline, sont responsables du diabète. L'intérêt principal de ce dosage réside donc dans le dépistage et le suivi du diabète afin de limiter les complications liées au diabète.

2. Valeurs normales :

Chien : 0,70 à 1,43 g/L

Chat : 0,71 à 1,59 g/L

3. Variations physiologiques et pathologiques

- **Diminution :**

- Jeûne prolongé
- Effort prolongé
- Gestation
- Anorexie
- Etat pré-diabétique (sécrétion d'insuline anormale)
- Diabète rénal
- Spasmophilie
- Déficit en glucagon
- Intoxication par alcool, chloroforme, solvants
- Traitement du diabète mal équilibré
- Hyperinsulinisme (adénome ou carcinome du pancréas, pancréatite)
- Maladie d'Addison, tumeur hypophysaire, myxodème, tumeur hépatique, tumeur insulino-sécrétante
- Maladies congénitales : glycoséoses, galactosémie congénitale, intolérance héréditaire au fructose.

- **Augmentation :**

- Après un repas
- Stress (très souvent chez le chat en consultation ou en sédation)
- Surcharge pondérale
- Diabète de type I insulino-dépendant du sujet jeune
- Diabète de type II non insulino-dépendant.
- Diabète secondaire à une lésion du pancréas : pancréatite, pancréatectomie, cancer du pancréas
- Acromégalie
- Syndrome de Cushing
- Phéochromocytome
- Glucagonome
- Thyrotoxicose
- Stress, états de choc, brûlures étendues, traumatismes, fièvre
- Coma hyperosmolaire
- Corticothérapie

f) Phosphatases Alcalines (ALP)

1. Intérêt du dosage

Les phosphatases alcalines sont des enzymes présentes partout dans l'organisme mais surtout dans le foie, l'os, l'intestin, les reins et les globules blancs. Son dosage présente un intérêt dans les atteintes du foie, des os et certains cancers.

2. Valeurs normales :

Chien : 23 à 212 U/L

Chat : 14 à 111 U/L

3. Variations physiologiques et pathologiques

- **Diminution :**

- Insuffisance hépato-cellulaire sévère
- Hypophosphatasémie héréditaire (rare)
-

- **Augmentation :**

- Chez le jeune (fraction osseuse)
- Gestation
- Cholestases, hépatomes, métastases hépatiques, cirrhoses, lithiases et tumeurs biliaires, cancer du pancréas
- Ostéomalacie et rachitisme (carence en vitamine D), ostéodystrophie rénale,
- Hyperparathyroïdie
- Cancer des mamelles, de l'ovaire, de l'utérus, des testicules, de la prostate.

g) ALAT (Alamine Amino Transférase)

1. Intérêt du dosage

Les transaminases sont des enzymes ayant une activité métabolique importante à l'intérieur des cellules. Leur augmentation reflète une lésion cellulaire, en particulier au niveau hépatique, cardiaque, rénal ou musculaire.

2. Valeurs normales :

Chien : 10 à 100 U/L

Chat : 12 à 130 U/L

3. Variations physiologiques et pathologiques

- **Diminution :**

- Gestation
- Déficit en vitamine B6

- **Augmentation :**

- Surcharge pondérale, obésité
- Hépatites virales et infectieuses aiguës
- Hépatites médicamenteuses et toxiques
- Ischémie hépatique
- Atteinte hépatique secondaire à une maladie auto-immune (lupus, polyarthrite rhumatoïde, sclérodermie, vascularite.)
- Tumeurs hépatiques
- Myopathies, cytolysse musculaire
- Médicaments pouvant interférer dans le dosage
- Anticonvulsivants, médicaments toxiques pour le foie en traitement prolongé.

h) Protéines totales (Pt)

1. Intérêt du dosage

Environ une centaine de protéines sont présentes dans le plasma, la principale d'entre-elles est l'albumine. La plupart sont fabriquées par le foie. Elles interviennent dans le transport de différentes substances dans le sang dont les lipides (acides gras), le fer ou de nombreux médicaments.

Elles participent également à la coagulation du sang, aux défenses immunitaires ou au maintien de la pression sanguine. Leur dosage est utilisé pour évaluer l'état d'hydratation, l'état nutritionnel, le fonctionnement du foie, du rein ou différents états pathologiques tels qu'une inflammation ou une altération des défenses immunitaires.

2. Valeurs normales :

Chien : 52 à 82 g/L

Chat : 57 à 89 g/L

3. Variations physiologiques et pathologiques

• Diminution De la fabrication :

- Malabsorption intestinale
- Malnutrition
- Maladies hépatiques
- Déficit immunitaire
- Insuffisance pancréatique exocrine
- Déficit du transfert passif

• Augmentation des pertes :

- Maladies rénales
- Dermatitis exsudatives graves
- Hémorragie extrême
- Entéropathies exsudatives
- Infiltrations tumorales de l'intestin

- **Augmentation :**

- Déshydratation
- Processus inflammatoire chronique
- Globulines anormales (ehrlichia, lymphome, plasmocytome)
- Hémolyse intravasculaire
- Hyperbilirubinémie
- Lipémie



Figure 5 :Automates spécialisés dans l'analyse biochimique

I. Matériels et méthodes

I.1. Matériels

I.1.1. Animaux

- Le premier est un Berger allemand (Jumbo), âgé de 18 mois.
- Le deuxième est une femelle Bergé allemand croisée âgée de 02 ans (Rosa), présentée pour dermite allergique.



Figure 6 :Berger allemand jumbo

I.1.2. Matériels de prélèvement :

Pour réussir un bon prélèvement on doit avoir le matériel adéquat :



Figure 7 :Coton et alcool chirurgical



Figure 8 :Gants en latex



Figure 9 :Garrot



Figure 10 :Micro perfuseur à ailettes sécurité pour le prélèvement sanguin (1) papillon sous cutané, (2) barillet



Figure 11 :Tubes à prélèvement hépariné et EDTA



Figure 12 :Prélèvement Jumbo avant effort



Figure 13 :Prélèvement Jumbo après effort



Figure 14 :Prélèvement Rosa



Figure 15 :Portoir des tubes prélevés

II. Méthodes

II.1. Automate de biochimie et formule numérique sanguine(FNS) :



Figure 16 :Automate d'hématologie



Figure 17 :Automate de biochimie

III. Résultat et discussion :

Après avoir confié les prélèvements au laboratoire les résultats ont été les suivants :

III.1. Jumbo :

III.1.1. Avant effort :

Nous remarquons une FNS ou les RBC (Red Blood cells) sont aux nombres de $6,45 \cdot 10^6 / \mu\text{l}$ ($5,5 \cdot 10^6 - 8,5 \cdot 10^6 / \text{mm}^3$) [Karine Sanche mars 2008].

On constate que les RBC sont normaux.

Handwritten lab report for Jumbo Avant. The report includes patient information and a list of hematology results. The RBC count is highlighted with a red box.

Jumbo Avant		
No.		984
Date	27/06/18	09:08
Mode	WB	[W]
WBC	+	$17.8 \times 10^3 / \mu\text{L}$
RBC	+	$6.45 \times 10^6 / \mu\text{L}$
HGB		14.8g/dL
HCT		44.6%
MCV	-	69.1 fL
MCH	-	22.9Pg
MCHC		33.2g/dL
PLT	PL*	$180 \times 10^3 / \mu\text{L}$

Tableau 1 : Résultats du FNS Jumbo (RBC)

On peut remarquer aussi les white Blood Cells (WBC) qui sont aux nombre de $17,8 \cdot 10^3 / \mu\text{l}$ ($6 \cdot 10^3 - 18 \cdot 10^3 / \text{ml}$) [Karine Sanche mars 2008].

Handwritten lab report for Jumbo Avant. The report includes patient information and a list of hematology results. The WBC count is highlighted with a red box.

Jumbo Avant		
No.		984
Date	27/06/18	09:08
Mode	WB	[W]
WBC	+	$17.8 \times 10^3 / \mu\text{L}$
RBC	+	$6.45 \times 10^6 / \mu\text{L}$
HGB		14.8g/dL
HCT		44.6%
MCV	-	69.1 fL
MCH	-	22.9Pg
MCHC		33.2g/dL
PLT	PL*	$180 \times 10^3 / \mu\text{L}$

Tableau 2 : Résultats du FNS Jumbo (RBC)

III.1.2. Après effort :

Remarquez que l'effort était modéré ceci a pourtant entraîné une modification au niveau de la FNS notamment les RBC ou l'on retrouve un taux de $6,71 \cdot 10^6 \mu\text{l}$. Cette différence est rapportée par certains auteurs tels que :



Figure 18 :Jumbo après un effort modéré

Sur le plan biochimique toujours pour le même chien et malgré l'effort modéré. On remarque que l'animal mobilise ses réserves en glucide afin de répondre à cet effort

Glycémie	Avant	4.2 - 6.1	0,88	0.76 - 1.10
Glycémie	Après	4.2 - 6.1	0,85	0.76 - 1.10

Tableau 3 :Résultats de la glycémie avant et après effort [0,7- 1,4 g/l Advet-vétérinaire]

- On constate que la glycémie avant et après effort correspond aux normes physiologiques trouvé dans diverses références.

Notons que l'urée a augmenté durant l'effort

Urée	Avant	2.5 - 7.5	0,40	0 - 45
Urée	Après	2.5 - 7.5	0,46	0 - 45

Tableau 4 :Résultats de l'urée avant et après effort [0,2- 0,5 g/l Karine sanche, avril 2008]

Ce taux a pour but de nous indiquer s'il y'a un problème au niveau des reins, des apports alimentaires en protéines et de l'état de désidrataion, l'augmentation du taux.

III.2. Rosa

Afin d'enrichir notre travail nous nous sommes intéressés à un cas pathologique, en l'occurrence une dermatite allergique chez la chienne Rosa âgée de 02 ans, et ceux depuis une semaine. Son profil biochimique et sanguin n'a pas changé malgré sa pathologie, cela prouve que ce type de maladie n'a aucune influence sur les paramètres contrairement à d'autres maladies par exemple la gastro-entérite.

Les dosages de l'albuminémie et de la protéinémie totale sont également importants. Lors de gastro-entérite chronique associée à des critères de gravité, une panhypoprotéinémie totale est observée (hypoalbuminémie et hypoglobulinémie). Une hypocholestérolémie est souvent présente dans ces cas graves. Le diagnostic différentiel des hypoalbuminémies doit être mené à son terme en éliminant d'éventuelles fuites protéiques urinaires et en recherchant une insuffisance fonctionnelle hépatique [<https://www.lepointveterinaire.fr/publications/le-point-veterinaire/sommaire-du-point-veterinaire-expert-canin/n-336/gastro-enterites-chroniques-examens-complementaires-et-traitements.html#b5>]

Conclusion

Au terme de ce modeste travail, nous avons pu constater de par l'expérimentation même si l'effectif fût faible (2 chiens) qu'un effort de la part d'un sujet en bonne santé même si cet effort fût minime il avait entraîné des modifications que nous avons pu mettre en évidence. Ces modifications étaient relativement faibles mais significatives d'un changement dans les constantes biologiques de l'animal.

Sur l'autre animal souffrant d'une dermatite allergique, les modifications n'ont pu être mises en évidence car ce type de pathologie n'entraîne pas en fait de grands changements.

Références bibliographiques

- www.wikipedia.com
- Gregory, Daniel, Eric CASSELEUX, 2007, Faculté de médecine de CRETEIL
- H. Le Bars, J. Tournut, 1976. LES NORMES BIOCHIMIQUES SANGUINES CHEZ LE MOUTON, LE PORC, LE CHIEN, LES VOLAILLES ET LES ANIMAUX DE LABORATOIRE; PHYSIOLOGIE ET PATHOLOGIE.
- Grégory, Daniel, Eric CASSELEUX, 2007. DETERMINATION DES VALEURS USUELLES BIOCHIMIQUES ET HEMATOLOGIQUES DU CHIOT AGE DE ZERO A HUIT SEMAINES