

Connaissances et Pratiques des Professionnels de Santé face à la Toxoplasmose à Kinshasa/RD Congo

Badibanga Katubilondi Dieudonné*¹ ; MUKONKOLE MFUILU Bob¹ ; NGOIE MULULU Patrick² ; KAMB TSHIJK Jean Claude³ ; MUTAMBEL'HITY S.N. Déogratias³ ; KABAMBA MWAMBA Matthieu Willy¹.

* : Auteur correspondant, dieudonnebadibangi@gmail.com/+243824632651

1 : Faculté de Médecine vétérinaire/ Université Pédagogique Nationale

2 : Faculté des Sciences Agronomiques/ Université Pédagogique Nationale

3 : Faculté des Sciences/ Université Pédagogique Nationale



Résumé – Cette étude a évalué les connaissances, attitudes et pratiques des personnels soignants face à la toxoplasmose à Kinshasa, RD Congo. Les résultats montrent que bien que 53,8% des participants aient une bonne connaissance de la maladie, seulement 28,6% appliquent correctement les mesures de prévention. Les médecins des hôpitaux, les vétérinaires et ceux utilisant des sources d'information autres qu'Internet ont de meilleures connaissances et pratiques. Cependant, la formation spécifique sur la toxoplasmose semble paradoxalement diminuer la probabilité de bonnes pratiques, suggérant des lacunes dans la formation pratique ou un manque de ressources.

Mots clés – Pratiques Professionnels, Santé, Toxoplasmose.

Abstract – This study assessed the knowledge, attitudes, and practices of healthcare personnel regarding toxoplasmosis in Kinshasa, DR Congo. The results show that while 53.8% of participants have good knowledge of the disease, only 28.6% correctly apply preventive measures. Hospital doctors, veterinarians, and those using information sources other than the internet have better knowledge and practices. However, specific training on toxoplasmosis paradoxically seems to decrease the likelihood of good practices, suggesting gaps in practical training or a lack of resources.

Keywords – Professional practices, health, Toxoplasmosis.

I. INTRODUCTION

Toxoplasma gondii reste ce protozoaire intracellulaire avec un grand nombre d'hôtes intermédiaires, y compris tous les animaux à sang chaud et les humains (Dubey & Su, 2009). Le chat domestique et donc les félinés sont des hôtes définitifs (Desta, 2015; Hadush *et al.*, 2015; Hadush Desta, 2015). En raison de sa large gamme d'hôtes, ses taux d'infection élevés et sa coexistence bénigne avec l'hôte, *T. gondii* est considéré comme l'un des plus parasites le plus fréquent sur la terre (Huynh *et al.*, 2003) ; et la toxoplasmose est un problème mondial car près de 3 milliards d'hommes soit 1/3 de la population mondiale serait infectée (Teshale *et al.*, 2007).

La transmission de *T. gondii* à l'homme se produit par ingestion accidentelle d'oocystes sporulés ou de consommation de viande crue ou insuffisamment cuite (Pereira *et al.*, 2010; Teshale *et al.*, 2007). Les viandes souvent abritées par des kystes de *T. gondii*

sont celles de porcins, ovins et caprins et constituent par conséquent, un risque relativement majeur pour l'homme. Les autres produits animaux notamment le lait, le sang, etc., sont également concernés par cette transmission.

De plus, cette infection parasitaire peut être transmise par ingestion d'oocystes de *Toxoplasma*, de fruits contaminés, des légumes ou de l'eau impure, par transfusion sanguine, et en recevant une greffe d'organe (Desta, 2015).

T. gondii peut également être transmis par voie transplacentaire de la mère à la progéniture si l'infection est contractée pendant la grossesse (Dehkordi *et al.*, 2013; Jones *et al.*, 2009). La toxoplasmose congénitale est un danger dans les zones où la maladie est répandue (Mahfouz *et al.*, 2019).

L'infection chez les femmes enceintes peut avoir des conséquences dévastatrices sur le fœtus (Pereira *et al.*, 2010).

L'importance de ce parasite dans la sécurité alimentaire, la santé humaine et l'élevage ont été bien reconnus (Xiao *et al.*, 2010). La toxoplasmose, une maladie zoonotique importante est responsable de pertes économiques majeures chez le bétail par l'avortement, la mortinatalité et la naissance néonatale (Jones *et al.*, 2009).

Même si de nombreuses enquêtes ont été menées dans de nombreux pays du monde, on sait peu de choses sur l'épidémiologie et l'importance de la toxoplasmose pour la santé publique en RD Congo. Et pourtant, ce pays abrite des millions de félins (domestiques et sauvages), des animaux domestiques et sauvages en exploitation extensive.

Les données relatives aux prévalences de la toxoplasmose sont quasi inexistantes.

La connaissance de la communauté de la RD Congo sur les symptômes, les méthodes de transmission, le traitement, la prévention et le contrôle de la maladie ne sont pas encore évalués. Les attitudes et pratiques actuelles à l'égard de l'importance zoonotique de la maladie ne sont pas encore étudiées.

Les personnels soignants formés peuvent mieux éduquer les patients (femmes enceintes, propriétaires des animaux) sur les risques, les modes de transmission et les mesures préventives, ce qui est essentiel pour la gestion de la toxoplasmose.

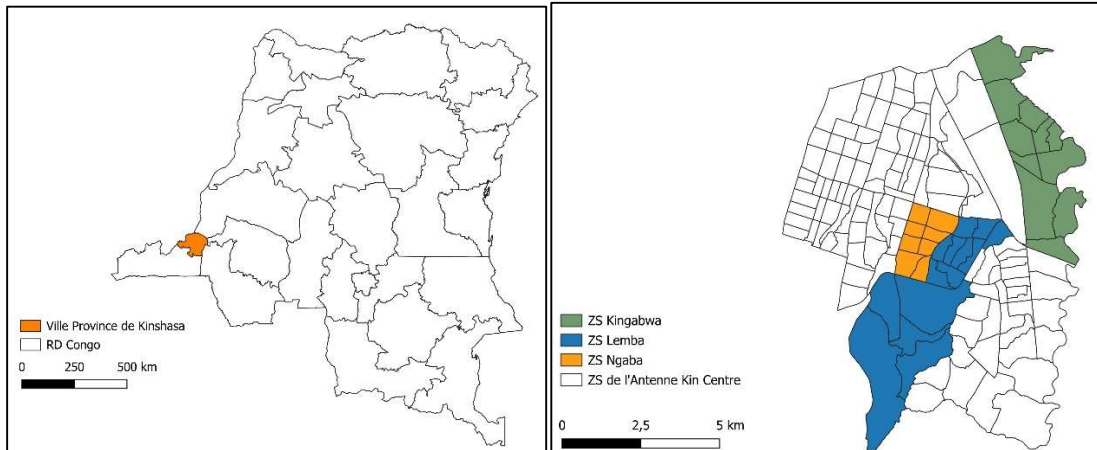
Raison pour laquelle, l'objectif général de cette étude est d'évaluer les connaissances, l'attitude et la pratique des personnels soignants face à l'importance zoonotique de toxoplasmose dans la ville province de Kinshasa en RD Congo.

II. METHODES

2.1. Description de la zone d'étude

Kinshasa, la capitale de la République démocratique du Congo, est une métropole dynamique située sur la rive sud du fleuve Congo. Avec une population estimée à plus de 17 millions d'habitants, c'est l'une des plus grandes villes d'Afrique et la plus grande agglomération francophone au monde.

Les personnels soignants ont été enquêtés dans trois zones de santé de l'antenne Kin-Centre dans la ville de Kinshasa en RD Congo.



2.2. Population étudiée

Les groupes cibles de l'entretien étaient les professionnels de la santé animale et de la médecine trouvés dans les zones de santé de Kingabwa, Lemba et Ngaba sélectionnées au hasard.

2.3. Conception de l'étude

Une étude transversale a été menée pour évaluer les connaissances, attitudes et pratiques des personnels de santé envers l'importance zoonotique de la toxoplasmose.

2.4. Méthodes d'échantillonnage

La distribution moyenne des réponses attendues est supposée être de 23 % avec un intervalle de confiance (IC) de 95 % à précision souhaitée de 5 %.

Ainsi, en utilisant la formule de :

$$n = \frac{(Z^2 * p * (1-p))}{d^2}$$

p : Distribution des réponses attendues.

n : taille de l'échantillonnage.

n=272.

2.5. Méthodologie de l'étude

Un outil approprié a été préparé pour évaluer les connaissances, attitude et pratique/CAP des personnels soignants sur la prévention et la lutte contre la toxoplasmose.

Le questionnaire d'enquête, codifié dans l'application Kobocollect a été administré à auprès des enquêtés.

2.6. Gestion des données et analyse statistique

Les données ont été résumées, nettoyées et compilées et stockées dans une feuille de calcul Microsoft Excel 2013 et transférées vers la version 4.4.1. du logiciel R pour l'analyse statistique.

La régression logistique multiple a été utilisée pour voir l'association entre le profil sociodémographique des répondants et la connaissance et la pratique dans la lutte contre la toxoplasmose.

III. RESULTATS ET DISCUSSION

La connaissance, l'attitude et la pratique des personnels de santé envers l'importance zoonotique de la toxoplasmose ont été évalués à l'aide d'un questionnaire structuré. Au total, 273 personnels soignants ont été interrogés dans le cadre de cette étude.

1. DESCRIPTION DES REpondANTS

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques démographiques et professionnelles des 273 participants de l'étude.

Caractéristiques démographiques et professionnelles des participants

	Fréquence (n=273)	Pourcentage
Genre		
F	114	41,8
M	159	58,2
Age		
Moins de 35 ans	42	15,4
De 35 à 55 ans	87	31,9
Plus de 55 ans	144	52,7
Niveau d'instruction		
Graduat	87	31,9
Licence	162	59,3
Secondaire	24	8,8
Expérience professionnelle		
Moins de 10 ans	123	45,1
Plus de 10 ans	150	54,9
Formation spécifique en maladies infectieuses		
Non	180	65,9
Oui	93	34,1
Formation sur la Toxoplasmose		
non	105	38,5
oui	168	61,5
Professions		
Sages-femmes	45	16,5
Infirmiers	45	16,5
Médecins	84	30,8
Médecins vétérinaires	99	36,3

Sources d'information

Internet	78	28,6
Autres sources	195	71,4

- La majorité des participants sont des hommes (58,2%) et plus de la moitié ont plus de 55 ans (52,7%).
- La plupart des participants ont un niveau d'instruction élevé, avec 59,3% ayant une licence.
- Plus de la moitié des participants ont plus de 10 ans d'expérience professionnelle (54,9%).
- Une majorité n'a pas de formation spécifique en maladies infectieuses (65,9%), mais une majorité a reçu une formation sur la toxoplasmose (61,5%).
- Les médecins vétérinaires représentent le groupe professionnel le plus important (36,3%).
- La majorité des participants utilisent des sources autres qu'Internet pour s'informer (71,4%).

2. DETERMINANTS DE CONNAISSANCE ET PRATIQUE SUR LA TOXOPLASMOSE

Tableau : Évaluation des Connaissances et Pratiques sur la Toxoplasmose parmi les Participants

CAP Toxo	Fréquence (n=273)	Pourcentage
Connaissance		
Bonne	49	53,8
Mauvaise	42	46,2
Pratique		
Bonne	26	28,6
Mauvaise	65	71,4

La majorité des participants (53,8%) ont une bonne connaissance de la toxoplasmose, ce qui est encourageant. Cependant, près de la moitié (46,2%) ont une mauvaise connaissance, indiquant qu'il y a encore un besoin significatif de sensibilisation et d'éducation sur cette maladie.

Les résultats montrent que bien que plus de la moitié des participants aient une bonne connaissance de la toxoplasmose, cela ne se traduit pas nécessairement par de bonnes pratiques. En effet, une majorité (71,4%) des participants ont de mauvaises pratiques en matière de toxoplasmose. Cela souligne un écart important entre la connaissance théorique et l'application pratique, suggérant la nécessité de programmes de formation plus pratiques et d'interventions ciblées pour améliorer les pratiques.

Les résultats présentés ci-dessous sont issus d'une analyse de régression logistique visant à identifier les facteurs influençant la connaissance des acteurs de santé dans la lutte contre la toxoplasmose.

Tableau : Relation entre le profil sociodémographique des répondants et la probabilité de la connaissance de la toxoplasmose : Modèle de régression logistique

	Coeff.	Std. Error	Z-value	P-value
Intercept	-1,59	1,22	-1,30	0,19
Infirmiers	1,36	1,20	1,134	0,25
Médecins vétérinaires	4,41	1,39	3,18	0,015*
Médecins des hôpitaux	3,11	1,28	2,42	0.0194 *
Masculin	0,46	0,67	0,68	0,49
De 35 ans à 55 ans	-0,97	0,91	-0,73	0,46
Plus de 55 ans	-0,62	0,85	0,939	0,35
Universitaire	-2,06	1,01	-2,04	0,042*
Secondaire	-2,9	1,5	-1,9	0,06
Plus de 10 ans d'expérience	0,13	0,55	0,24	0,8
Formation sur la Toxo	0,64	0,62	1,04	0,3
Formation sur les maladies infectieuses	-0,69	0,58	-1,18	0,24
Source info autre que l'internet	1,6	0,6	2,59	0,009**
Null Deviance	126,142			
Residual Deviance	89,5			
AIC	115,52			

Les paramètres tels que médecins des hôpitaux, médecins vétérinaires et l'usage des sources d'informations autres que l'internet augmentent la probabilité de la connaissance de la toxoplasmose.

Par contre, les études universitaires et la formation sur les maladies infectieuses diminuent la probabilité de la connaissance de la Toxoplasmose.

Les résultats présentés ci-dessous sont issus d'une analyse de régression logistique visant à identifier les facteurs influençant les pratiques des acteurs de santé dans la lutte contre la toxoplasmose.

Tableau : Relation entre le profil sociodémographique des répondants et la probabilité de la bonne pratique dans la lutte contre la toxoplasmose : Modèle de régression logistique

	Coeff.	Std. Error	Z-value	P-value
Intercept	-4,33	1,56	-2,77	0,006**
Infirmiers	2,59	1,50	1,72	0,085
Médecin des hôpitaux	3,81	1,75	2,17	0,0297*
Médecin vétérinaire	4,08	1,72	2,37	0,018*
Masculin	-1,395	1,01	-1,38	0,17

De 35 ans à 55 ans	1,195	0,98	1,216	0,22
Plus de 55 ans	1,45	0,91	1,6	0,11
Universitaire	-0,43	0,93	-0,46	0,64
Secondaire	-0,65	1,64	-0,399	0,68
Plus de 10 ans	0,45	0,66	0,68	0,496
Formation sur la Toxo	-0,1938	0,7075	-0,274	0,0001 ***
Formation sur les maladies infectieuses	-0,1938	0,7075	-0,274	0,784
Source info autre que l'internet	1,8059	0,7758	2,328	0,0199 *
Null Deviance	108,89			
Residual Deviance	69,9			
AIC	95,9			

L'intercept est statistiquement significatif, indiquant que, sans les autres variables, la probabilité de bonnes pratiques est très faible.

Les paramètres "Médecin des hôpitaux", "Médecin vétérinaire" et "Source d'information autre que l'internet" sont significativement associés à de meilleures pratiques.

Effet négatif de la formation sur la probabilité de la bonne pratique dans la lutte contre la toxoplasmose.

IV. DISCUSSION DES RESULTATS

1. Écart Connaissance-Pratique

Au cours de nos investigations, moins de 50% des personnels soignants ont des connaissances sur l'infection zoonotique à *Toxoplasma*, sa transmission, son traitement, son contrôle et sa prévention. Ce qui ne corrobore pas les investigations menées par (Desta, 2015) qui ont rapporté que presque tous les personnels de santé animale avaient des connaissances sur l'infection zoonotique à *Toxoplasma*. Cependant, tous n'avaient jamais diagnostiqué la maladie chez les animaux.

En ce qui concerne les professionnels de la santé humaine, seulement 33,82 % avaient des connaissances sur les infections à toxoplasmes. Curieusement, aucun d'entre eux n'avait déjà diagnostiqué la maladie chez l'homme. Selon les répondants, la raison du problème de diagnostic était le manque d'installations et aucune attention n'a été accordée à la maladie.

Dans le cadre de nos investigations, il est évident que, bien que plus de la moitié des participants aient une bonne connaissance de la toxoplasmose. Malheureusement, cette connaissance ne se traduit pas toujours par de bonnes pratiques. En effet, seulement 28,6% des participants appliquent correctement les mesures de prévention, tandis que 71,4% ne les appliquent pas adéquatement. Cela souligne l'importance de renforcer non seulement l'éducation théorique mais aussi l'accompagnement pratique pour améliorer les comportements de prévention.

Plusieurs facteurs pourraient expliquer l'inadéquation observée entre la connaissance et la pratique notamment :

- ✓ **Manque de ressources** : Les participants peuvent avoir une bonne connaissance théorique mais manquer des ressources nécessaires pour mettre en pratique ces connaissances (par exemple, accès limité à des équipements de protection ou à des soins médicaux).
- ✓ **Contraintes culturelles et sociales** : Certaines pratiques préventives peuvent être en conflit avec des croyances culturelles ou des normes sociales, rendant leur adoption plus difficile.

- ✓ **Formation insuffisante** : La formation reçue peut être principalement théorique, sans suffisamment d'accent sur les compétences pratiques et les démonstrations concrètes.
- ✓ **Manque de suivi et de soutien** : Sans suivi régulier et soutien continu, les individus peuvent avoir du mal à maintenir de bonnes pratiques de prévention.
- ✓ **Perception du risque** : Si les participants ne perçoivent pas la toxoplasmose comme une menace sérieuse, ils peuvent être moins enclins à appliquer les mesures de prévention, même s'ils en connaissent l'importance.
- ✓ **Habitudes et comportements** : Changer des habitudes bien ancrées peut être difficile, même avec une bonne connaissance des risques et des mesures préventives.

Le diagnostic de la toxoplasmose est butée à plusieurs problèmes notamment ceux liés à la difficulté de diagnostiquer la maladie en utilisant uniquement les symptômes cliniques chez les animaux (Abdul-ghani *et al.*, 2024; Amin *et al.*, 2013). Le manque des installations nécessaires dans les cliniques vétérinaires et les laboratoires régionaux pour diagnostiquer la maladie à l'aide d'analyses de laboratoire (Elsheikha, 2008; Mkupasi *et al.*, 2024). Le manque de travail collaboratif entre les secteurs médical et vétérinaire en matière des maladies infectieuses prive les personnels de santé humaine des connaissances sur les maladies zoonotiques. Cet état de chose est confirmé par (Gebremedhin *et al.*, 2013) ; (Desta, 2015) ; (Veterinaire & Chard, 1994).

2. Facteurs augmentant la probabilité de la connaissance de la toxoplasmose

1. Médecins des hôpitaux et médecins vétérinaires :

- **Exposition professionnelle** : Ces professionnels sont souvent en première ligne pour diagnostiquer et traiter des cas de toxoplasmose, ce qui pourrait expliquer leur meilleure connaissance.
- **Formation continue** : Ils peuvent avoir accès à des programmes de formation continue plus spécifiques et à jour sur les maladies infectieuses, y compris la toxoplasmose.

2. Usage des sources d'informations autres que l'internet :

- **Diversité des sources** : Utiliser des sources variées comme des livres, des revues spécialisées, et des conférences peut fournir une information plus approfondie et spécialisée.
- **Qualité de l'information** : Les sources traditionnelles peuvent offrir des informations plus fiables et validées par des pairs, contrairement à certaines informations trouvées sur Internet qui peuvent être moins rigoureuses.

3. Facteurs diminuant la probabilité de la connaissance de la toxoplasmose

1. Études universitaires :

- **Curriculum général** : Les programmes universitaires peuvent être trop généralistes et ne pas couvrir en profondeur des maladies spécifiques comme la toxoplasmose.
- **Priorités académiques** : Les étudiants peuvent se concentrer sur des sujets plus larges ou sur des maladies perçues comme plus prioritaires dans leur région ou domaine de spécialisation.

2. Formation sur les maladies infectieuses :

- **Focus large** : Une formation générale sur les maladies infectieuses peut ne pas accorder suffisamment d'attention à la toxoplasmose spécifiquement.
- **Qualité et contenu de la formation** : La qualité de la formation et le contenu spécifique peuvent varier, et certaines formations peuvent ne pas être suffisamment détaillées ou à jour concernant la toxoplasmose.

V. CONCLUSION

Cette étude révèle des disparités significatives entre les connaissances et les pratiques des personnels soignants concernant la toxoplasmose à Kinshasa, RD Congo. Bien que plus de la moitié des participants aient une bonne connaissance de la maladie, cette connaissance ne se traduit pas toujours par des pratiques adéquates. Les résultats montrent que :

- **Connaissance** : 53,8% des participants ont une bonne connaissance de la toxoplasmose.
- **Pratique** : Seulement 28,6% des participants appliquent correctement les mesures de prévention.

Les facteurs influençant positivement les connaissances incluent le fait d'être médecin des hôpitaux ou vétérinaire, et l'utilisation de sources d'information autres qu'Internet. En revanche, les études universitaires et la formation en maladies infectieuses semblent paradoxalement diminuer la probabilité d'une bonne connaissance de la toxoplasmose.

Pour les pratiques, les mêmes facteurs (médecin des hôpitaux, vétérinaire, et sources d'information autres qu'Internet) sont associés à de meilleures pratiques. Cependant, la formation spécifique sur la toxoplasmose a un effet négatif sur la probabilité de bonnes pratiques, suggérant peut-être des lacunes dans la formation pratique ou un manque de ressources pour appliquer les connaissances acquises.

Ces résultats soulignent la nécessité d'améliorer les programmes de formation, d'assurer un meilleur suivi et soutien pratique, et de sensibiliser davantage les personnels soignants pour combler l'écart entre connaissance et pratique.

REFERENCES

- [1]. Abdul-ghani, R., Al, A., Oqbah, A. S., & Hujaira, F. A. (2024). Knowledge , attitudes and practices towards toxoplasmosis among pregnant women receiving antenatal care in Sana ' a city , Yemen. 18(3), 42–55. <https://doi.org/10.59628/jchm.v18i3.1034>
- [2]. Amin, T. T., Ali, M. N. Al, Alrashid, A. A., Al-Agnam, A. A., & Al Sultan, A. A. (2013). Toxoplasmosis preventive behavior and related knowledge among Saudi pregnant women: an exploratory study. *Global Journal of Health Science*, 5(5), 131–143. <https://doi.org/10.5539/gjhs.v5n5p131>
- [3]. Dehkordi, F. S., Haghghi Borujeni, M. R., Rahimi, E., & Abdizadeh, R. (2013). Detection of toxoplasma gondii in raw caprine, ovine, buffalo, bovine, and camel milk using cell cultivation, cat bioassay, capture ELISA, and PCR methods in Iran. *Foodborne Pathogens and Disease*, 10(2), 120–125. <https://doi.org/10.1089/fpd.2012.1311>
- [4]. Desta, A. H. (2015). Knowledge , Attitude and Practice of Community Towards Zoonotic Knowledge , Attitude and Practice of Community Towards Zoonotic Importance of Toxoplasma Infection in Central Afar Region , North East Ethiopia. December. <https://doi.org/10.11648/j.ijbse.20150306.12>
- [5]. Dubey, J. P., & Su, C. (2009). Population biology of Toxoplasma gondii: What's out and where did they come from. *Memorias Do Instituto Oswaldo Cruz*, 104(2), 190–195. <https://doi.org/10.1590/S0074-02762009000200011>
- [6]. Elsheikha, H. M. (2008). Congenital toxoplasmosis: Priorities for further health promotion action. *Public Health*, 122(4), 335–353. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2007.08.009>
- [7]. Gebremedhin, E. Z., Abebe, A. H., Tessema, T. S., Tullu, K. D., Medhin, G., Vitale, M., Di Marco, V., Cox, E., & Dorny, P. (2013). Seroepidemiology of Toxoplasma gondii infection in women of child-bearing age in central Ethiopia. *BMC Infectious Diseases*, 13(1), 1. <https://doi.org/10.1186/1471-2334-13-101>
- [8]. Hadush, A., Gebru, M.-U., Zeru, F., Hadush, T., Tesfamaryam, G., & Feleke, A. (2015). Sero-Epidemiology of Camel Toxoplasmosis and Public Awareness on its Zoonotic Importance in Central Afar Region, North East Ethiopia. *World Applied Sciences Journal*, 33(12), 1880–1887. <https://doi.org/10.5829/idosi.wasj.2015.33.12.10192>
- [9]. Hadush Desta, A. (2015). Knowledge, Attitude and Practice of Community Towards Zoonotic Importance of

- <i>Toxoplasma</i> Infection in Central Afar Region, North East Ethiopia. International Journal of Biomedical Science and Engineering, 3(6), 74. <https://doi.org/10.11648/j.ijbse.20150306.12>
- [10]. Huynh, M. H., Rabenau, K. E., Harper, J. M., Beatty, W. L., Sibley, L. D., & Carruthers, V. B. (2003). Rapid invasion of host cells by *Toxoplasma* requires secretion of the MIC2-M2AP adhesive protein complex. *EMBO Journal*, 22(9), 2082–2090. <https://doi.org/10.1093/emboj/cdg217>
- [11]. Jones, J. L., Dargelas, V., Roberts, J., Press, C., Remington, J. S., & Montoya, J. G. (2009). Risk factors for *Toxoplasma gondii* infection in the United States. *Clinical Infectious Diseases*, 49(6), 878–884. <https://doi.org/10.1086/605433>
- [12]. Mahfouz, M., Elmahdy, M., Bahri, A., Mobarki, Y., Altalhi, A., Barkat, N., Al-Essa, H., Ageely, A., Faqeeh, N., Areeshi, N., & Al-Hassan, S. (2019). Knowledge and attitude regarding toxoplasmosis among Jazan University female students. *Saudi Journal of Medicine and Medical Sciences*, 7(1), 28. https://doi.org/10.4103/sjmms.sjmms_33_17
- [13]. Mkupasi, E. M., Martin, M. J., & Katakweba, A. (2024). *Journal of Ideas in Health*. 7(August). <https://doi.org/10.47108/jidhealth.Vol7.Iss4.355>
- [14]. Pereira, K. S., Franco, R. M. B., & Leal, D. A. G. (2010). Transmission of toxoplasmosis (*Toxoplasma gondii*) by foods. In *Advances in Food and Nutrition Research* (1st ed., Vol. 60, Issue December 2010). Elsevier Inc. [https://doi.org/10.1016/S1043-4526\(10\)60001-0](https://doi.org/10.1016/S1043-4526(10)60001-0)
- [15]. Teshale, S., Dumètre, A., Dardé, M. L., Merga, B., & Dorchies, P. (2007). Serological survey of caprine toxoplasmosis in Ethiopia: Prevalence and risk factors. *Parasite*, 14(2), 155–159. <https://doi.org/10.1051/parasite/2007142155>
- [16]. Veterinaire, P., & Chard, T. (1994). La toxoplasmose , un problème d ’ actualité. February 2016.
- [17]. Xiao, Y., Yin, J., Jiang, N., Xiang, M., Hao, L., Lu, H., Sang, H., Liu, X., Xu, H., Ankarklev, J., Lindh, J., & Chen, Q. (2010). Seroepidemiology of human *Toxoplasma gondii* infection in China. *BMC Infectious Diseases*, 10(May 2014). <https://doi.org/10.1186/1471-2334-10-4>