

## БАБЕЗІОЗ ОВЕЦЬ (ПОШИРЕННЯ, ПЕРЕБІГ, ЛІКУВАННЯ)

**Касяненко Оксана Іванівна**

доктор ветеринарних наук, професор  
Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна  
ORCID: 0000-0001-8453-1957  
oksana\_kasjanenko@ukr.net

**Нечипоренко Олександр Леонідович**

доктор ветеринарних наук, доцент  
Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна  
ORCID: 0000-0001-9915-5915  
f\_vet@ukr.net

**Рисований Віталій Іванович**

кандидат ветеринарних наук  
Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна  
ORCID: 0000-0003-0724-4991  
rvisu@ukr.net

**Ребенко Галина Іванівна**

кандидат ветеринарних наук, доцент  
Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна  
ORCID: 0000-0002-1884-4901  
halyna.rebenko@snau.edu.ua

**Негреба Юлія Володимирівна**

старший викладач кафедри епізоотології та паразитології  
Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна  
ORCID: 0000-0001-8437-9617  
Yla7578@ukr.net

**Городнича Тетяна Леонідівна**

студентка факультету ветеринарної медицини  
Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна  
ORCID: 0000-0002-2167-4165  
tanagor123@ukr.net

**Йебоах Сталлоне Оппонг**

студент магістратури факультету ветеринарної медицини  
Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна  
ORCID: 0000-0002-8622-4368  
stalloneyeb11@gmail.com

*Тваринництво є ключовим та одним із конкурентоспроможних видів агробізнесу, перспективність і динамічність якого зумовлюється ефективним забезпеченням потреб населення в якісних і безпечних продуктах харчування.*

*У статті представлено результати та аналіз моніторингових досліджень захворюваності овець на бабезіоз у господарствах північно-східної частини України та району Сек'єре в регіоні Ашант Республіки Гана (Африка). Експериментальні дослідження виконано на кафедрі епізоотології та паразитології Сумського НАУ, центрі ветеринарної медицини «Хелс» (м. Суми). Крім того, у роботі використано показники моніторингових досліджень ветеринарної звітності району Сек'єре у регіоні Ашант Республіки Гана. За результатами дослідження визначено поширеність гемопаразитів овець. Досліджено особливості перебігу захворювання овець на бабезіоз, встановлено екстенсивність та інтенсивність інвазії, визначено екстенсефективність проведених лікувальних заходів, а також представлено результати патологоанатомічних досліджень біологічного матеріалу. Під час дослідження крові хворих овець, які утримувалися в умовах господарств України, ізолювали *Babesia motasi*. Під час спалаху хвороби екстенсивність інвазії становила 34,2%. Інтенсивність інвазії досягала 3–5 екземплярів бабезій у полі зору мікроскопа. Гострий перебіг хвороби спостерігався у 16,8 % овець. Під час дослідження крові хворих овець, які утримувалися в умовах особистих господарств населення Республіки Гана, теж було виявлено збудника *Babesia**

motasi. Екстенсивність інвазії становила 1,2 %. Інтенсивність інвазії досягала 1-3 екземплярів бабезій у полі зору мікроскопа. У порівняльному аспекті для лікування тварин в умовах господарств північно-східної частини України застосовували препарати ТОВ «Бровафарма» (Україна): Імкар (діюча речовина імідокарба дипропінат 120 мг в 1 мл) та препарат Азидин-вет, діючою речовиною якого є диміназена ацетурат і феназон. Протипро-тозойні препарати застосовували разом із засобами симптоматичної терапії. Запропоновані схеми лікування хворих на бабезіоз овець забезпечили високу екстенсефективність (100 %).

**Ключові слова:** бабезіоз, вівці, інтенсивність інвазії, екстенсивність інвазії, протипаразитарні препарати.

DOI <https://doi.org/10.32845/bsnau.vet.2021.3.2>

**Вступ.** Бабезіози овець – група облігатно-трансмисивних протозойних кровопаразитарних хвороб тварин, збудниками яких є одноклітинні організми, що належать до роду *Babesia*. Клінічні ознаки захворювання характеризуються лихоманкою, пригніченням, анемією, жовтяницею, гемоглобінурією, викиднями, порушенням діяльності серцево-судинної і травної систем (Gray et al., 2019). Збудниками хвороби є *Babesia ovis* і *Babesia motasi*. Окрім овець, ці збудники паразитують і в інших тварин, таких як кози, муфлони, лані, олені та інші. Основним переносником *B. ovis* є кліщ *Rhipicephalus bursa*, поширений в Європі, Азії, Африці та в Середземномор'ї (Habibi et al., 2020).

Після того, як кліщі *R. bursa* поживилися кров'ю дрібних жуйних, інфікованих *B. ovis*, вони залишаються носіями бабезій протягом свого життєвого циклу і передають паразита молодняку. Водночас відмічено існування інфікованих личинок, німф і дорослих особин навіть коли вони харчуються на незараженому хазяїні, що свідчить про передачу паразитів між генераціями кліщів (Ali et al., 2017; Barbosaa et al., 2017; Kage et al., 2019).

Паразит присутній на всіх стадіях розвитку кліща, зберігаючи як трансваріальну, так і трансстадіальну здатність передавання. Протягом зимових місяців на вівцях зафіксовано наявність незрілих стадій кліщів. Однак найчастіше захворювання реєструють в овець у теплу пору року (із квітня по липень), що відповідає сезонній активності дорослої особини *R. bursa*. Оскільки всі стадії кліща переносять паразитів, усі вони мають потенційну здатність інфікувати дефінітивного хазяїна (овець). Гострий перебіг хвороби триває 5-7 діб. Паразити спричинюють руйнування еритроцитів, що призводить до анемії, жовтяниці, анорексії, втрати ваги тіла. Загибель тварин під час захворювання досягає 60–80% із явищами набряку легень (Rouatbi et al., 2020; Friedhoff, 1997).

**Мета дослідження** – вивчення поширеності гемопаразитів у дрібних жуйних тварин у порівняльному аспекті в господарствах України та Республіки Гана; вивчення біологічних особливостей збудників хвороби та особливостей перебігу захворювання; розроблення пропозицій щодо ефективних схем лікування на основі застосування протипаразитарних препаратів.

**Матеріали і методи досліджень.** Роботу виконували упродовж 2020–2021 рр. на кафедрі епізоотології та паразитології Сумського НАУ, Центру ветеринарної медицини «Хелс» (м. Суми) та на базі господарств, що розводять овець в Україні (Сумська область) та у Республіці Гана (регіон Ашант, Республіка Гана, Африка). У роботі використані показники епізоотичної ситуації щодо гемопара-

зитарних хвороб дрібних жуйних району Сек'єре у регіоні Ашант Республіки Гана (Африка).

Під час установлення діагнозу враховували епізоотологічні відомості (стать, вік), клінічні ознаки та результати мікроскопічного дослідження мазків крові, які фарбували за методом Романовського. Забір крові проводили у клінічно здорових тварин і тварин із клінічними ознаками захворювання. Кров із яремної вени досліджуваних тварин відбирали зранку, перед вигоном отари на пасовище. Нами досліджено зразки крові змішаних порід овець різних вікових груп у різних країнах світу, а саме: 185 зразків крові відібрано в умовах вівцегосподарств у регіоні Ашант Республіки Гана, 196 зразків крові від овець, що утримуються в умовах господарств північно-східної частини України. У порівняльному аспекті ми досліджували ефективність застосування різних груп специфічних хіміопрепаратів для лікування хворих овець, а саме: засобів на основі діамідину, засобів із групи органічних фарб. Із цією метою нами сформовано дві дослідних групи тварин та одна контрольна (вівці на останній стадії суягности, до яких специфічні хіміопрепарати та інші лікарські засоби не застосовували) по 20 голів у кожній групі відповідно. Для лікування тварин першої дослідної групи застосували препарат Імкар виробництва ТОВ «Бровафарма» (Україна). Діючою речовиною цього препарату є імідокарба дипропінат (120 мг в 1 мл). Препарат вводили внутрішньом'язовою ін'єкцією в дозі 0,2 мл на 10 кг маси тіла тварин. У другій дослідній групі застосовували препарат Азидин-вет виробництва ТОВ «Бровафарма». Діючою речовиною цього препарату є диміназена ацетурат, феназон. Препарат застосовували у формі 3,5% водного розчину, здійснюючи внутрішньом'язову ін'єкцію із розрахунку 0,1 мл на 2 кг маси тіла.

Застосування цих препаратів повторювали через 24 години. Одночасно тваринам у дослідних групах ми призначали симптоматичне та патогенетичне лікування: застосовували серцеві засоби – кофеїн, камфору, комплексні мінеральні розчини – броваглюкін, бороглюконат, а також імуностимулятори – Катозал, Вауер (Німеччина) і ФосБеВіт, ТОВ «Бровафарма» (Україна) відповідно. Препарати застосовували згідно із листівками-вкладками до цих лікарських засобів. Хворих тварин не виганяли на пасовище, забезпечували водою і доброякісним кормом.

Усі описані у статті експерименти проведено відповідно до чинного законодавства України і загальних міжнародних етичних правил та вимог щодо використання хребетних тварин у медичних експериментах [5, 14, 23].

Отримані результати експериментальних досліджень ми опрацьовували на персональному комп'ютері Intel (R Core (TM) i3-3225 CPU@ 3.30GHz із використанням

програмного забезпечення Windows 2010. Статистичне оброблення показників проводили за допомогою комп'ютерної програми Microsoft Excel 10.0 і стандартного пакету «Statistica».

Результати досліджень. За результатами проведеного дослідження зразків крові овець, відібраних у господарствах України та Республіки Гана, зареєстровано збудника бабезіозу (*B. motasi*). Інтенсивність інвазії становила 3-5 та 1-3 екземплярів *Babesia motasi* відповідно у полі зору мікроскопа. Під час мікроскопії ми виявляли бабезій грушоподібної, амебоподібної і парногрушоподібної форми. Розмір *B. motasi* був дещо більшим за радіус еритроцитів, у більшості випадків реєстрували множинне ураження еритроцитів (рис. 1).

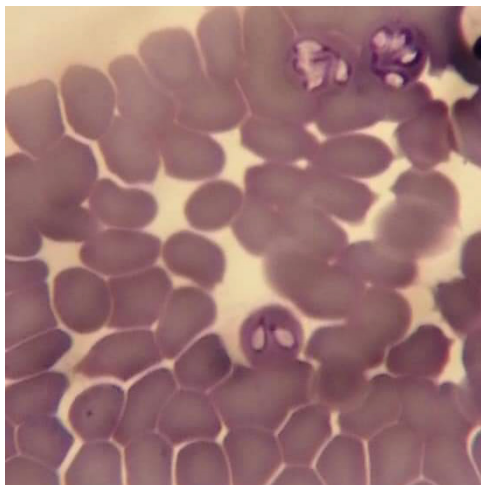


Рис. 1. *Babesia motasi* в еритроцитах вівці

Слід зазначити, що у мазках крові овець, відібраних у господарствах регіону Ашант Республіки Гана, ми реєстрували також еритроцитарні форми тейлерій (*Th. ovis*). Паразити були переважно кулястої та овальної форми. В одному еритроциті виявляли від 1 до 4 паразитів. Ураженість еритроцитів досягала 78%.

Установлено, що рівень інфікування гемопаразитами поголів'я овець, що утримувалось у господарствах Республіки Гана, був незначним. Зокрема, у 17 із 185 досліджених мазків крові виявили тейлерії (екстенсивність інвазії становить 9,2%) та лише у 3 – бабезії (екстенсивність інвазії – 1,6 %). Клінічні прояви бабезіозу у хворих тварин не реєстрували.

Під час обстеження поголів'я овець, що утримується в умовах господарств північно-східної частини України, зареєстровано 67 інфікованих тварин, що становить 34,2% від кількості досліджених. У більшості хворих тварин (83,1%) видимих клінічних ознак захворювання ми не реєстрували. Лише у 33 (16,8%) хворих тварин виявляли клінічні ознаки бабезіозу. Результати дослідження зразків крові овець на наявність збудників протозоозів представлені у табл. 1.

До збудників бабезіозу були сприйнятливі вівці різного віку і статі. Переважно ми реєстрували гостру форму перебігу хвороби. Клінічні ознаки характеризувалися відсутністю апетиту, пригніченням, атонією передшлунків, підвищенням температури тіла до 42–42,5°C, прискоренням частоти дихання, пульсу і розладом серцевої діяльності. На початку хвороби слизові оболонки були гіперемовані, а на 2–3-тю добу – бліді і жовтяничні. Ми реєстрували гемоглобінурію, в деяких хворих тварин виявляли м'язове тремтіння, парези кінцівок, а також викидні у кітних вівцематок. На 5-7 добу перебігу хвороби реєстрували загибель тварин.

Під час патологоанатомічного дослідження двох трупів овець реєстрували набряк легень, жовтяницю слизових оболонок, підшкірної клітковини і серозних покривів. Серце було збільшене із крововиливами на епі- та ендокарді. Селезінка, печінка і нирки збільшені, печінка наповнена кров'ю. Слизові оболонки шлунково-кишкового тракту набрякли, вкриті слизом, із численними крововиливами. Трупи були виснажені.

Задля лікування хворих на бабезіоз тварин і визначення антипротозойної дії запропонованих препаратів нами сформовано три групи тварин: дослідна група

Таблиця 1

Результати дослідження крові овець на наявність паразитів крові

Характеристики		Господарства України		Господарства Республіки Гана	
		Кількість досліджених тварин, голів	Екстенсивність інвазії, %	Кількість досліджених тварин, голів	Екстенсивність інвазії, %
Вік	Молодняк	27	13,8	27	14,6
	Дорослі	169	86,2	158	85,4
Стать	Самці	31	15,8	67	36,2
	Самки	165	84,1	118	63,8
Оцінка стану тварин	Тварини з ознаками захворювання	33	16,8	0	0
	Тварини без видимих клінічних ознак захворювання	163	83,1	3	1,6
Вид паразитів	Паразитів крові не виявлено	129	65,8	168	90,8
	Бабезії	67	34,2	3	1,6
	Тейлерії	0	0,0	17	9,2
	Анаплазми	0	0,0	0	0,0
	Трипаносоми	0	0,0	0	0,0

тварин, лікування яких здійснювалося препаратом Імкар-120; дослідна група овець, для лікування яких застосовували препарат Азидин-вет; контрольна група тварин, які на час досліду не отримували лікування. Тварини всіх груп, які використовувались у досліді, були спонтанно інвазовані збудником babesіозу. Тваринам на час досліду створювали максимально рівні умови годівлі та утримання.

Для лікування овець використано препарати на основі різних груп діючих речовин виробництва ТОВ «Бровафарма» паралельно із засобами симптоматичної терапії. Схема лікування відповідала інструкціям листівок-вкладок щодо застосування зазначених препаратів.

У дослідних групах тварин, яким вводили протипаразитарні препарати, загибелі тварин не реєстрували. Через 14 діб після оброблення ми провели повторний відбір крові в овець із метою контролю і встановлення ефективності препаратів, що застосовувались. У мазках крові оброблених овець збудників паразитарних захворювань крові не виявлено. У контрольній групі, тварини якої не отримували лікування, екстенсивність інвазії залишалася на сталому рівні. Під час повторного дослідження у мазках крові, відібраних у тварин цієї групи, стовідсотково виявляли збудника *Babesia motasi*.

Препарати Імкар-120 та Азидин-вет ТОВ «Бровафарма» є ефективними стосовно babesіозу овець та рекомендовані до використання в умовах виробництва.

Слід зазначити, що у господарствах регіону Ашант Республіки Гана здійснюється специфічна профілактика babesіозу овець на основі застосування високоефективних імунобіологічних засобів. Окрім того, контроль епізоотичної ситуації щодо паразитарних хвороб крові дрібної рогатої худоби здійснюється на основі державних програм підтримки, зокрема через залучення майбутніх ветеринарних фахівців, навчання яких за кордоном фінансується із бюджету Гани.

**Обговорення.** Тваринництво – одне з основних сегментів сільського господарства у різних країнах світу, оскільки рентабельність цієї галузі значною мірою впливає на соціально-економічний розвиток сільських територій і забезпечення населення продуктами тваринництва (Rjeibi et al., 2016).

Бабезіоз – найпоширеніше гемопаразитарне захворювання продуктивних тварин у всьому світі, що спричинює значні економічні збитки господарствам. Тому систематичні епізоотичні обстеження поголів'я тварин надзвичайно важливі та є головною умовою контролю епізоотичної ситуації. Бабезіоз овець поширений

у всьому світі, але найбільшу екстенсивність babesіозної інвазії реєструють у тропічному і субтропічному регіонах: Південній Європі, країнах Близького Сходу і Центральної Азії (Sivakumar et al., 2020). Поширення babesіозу серед овець пов'язане із біотопами кліщів виду *Rhipicephalus*. Експериментально доведена можливість перенесення інвазії кліщами *I. persulcatus* *D. marginatus* (Hasheminasab et al., 2018; Barbosaa et al., 2017).

Автори повідомляють про значний вплив зміни клімату на зміну географічних ареалів кліщів-переносників інвазії. Ці фактори потенційно можуть також спричинювати еволюційні зміни біотопів кліщів і, як наслідок, впливати на патогени. В овець хворобу спричинюють гемопаразити *Babesia ovis* і *Babesia motasi* (Naderi et al., 2017; Sivakumar et al., 2020).

Під час мікроскопічного дослідження мазків крові, які раніше були відібрані нами у господарствах України та Республіки Гана, ми ізолювали *Babesia motasi*, причому інтенсивність інвазії досягала 3-5 та 1-3 екземпляри в полі зору мікроскопа відповідно. Бабезіоз дрібної рогатої худоби є природно-осередковою трансмісивною хворобою. До збудників сприйнятливі вівці всіх порід і віку, проте тяжче хворобу переносять дорослі тварини (Rouatbi et al., 2020). За результатами наших досліджень, у 83,1% заражених овець видимих клінічних ознак захворювання не реєструвалося, проте у 16,8 % хворих тварин діагностували гострий перебіг хвороби. Ягнята і молодняк переносили інвазію без симптомів.

На думку дослідників, тяжкість і клінічні прояви перебігу захворювання можуть бути пов'язані зі ступенем патогенності збудників та імунною реакцією хазяїна на інвазію.

**Висновки.** За результатами досліджень встановлено захворюваність поголів'я овець стосовно паразитарних хвороб крові у господарствах північно-східної частини України та у регіоні Ашант Республіки Гана: захворюваність овець на babesіоз становить 34,2% та 1,6% відповідно. Гострий перебіг хвороби ми реєстрували у 16,8% заражених тварин у господарствах України.

Під час дослідження мазків крові із господарств України та Республіки Гана ми ізолювали збудника babesіозу *Babesia motasi*, інтенсивність інвазії досягала 3-5 та 1-3 екземпляри відповідно у полі зору мікроскопа.

Запропоновані схеми лікування на основі застосування різних груп специфічних хіміопрепаратів (засобів на основі діамідину та органічних фарб) забезпечили високу екстенсефективність (100%).

#### **Бібліографічні посилання:**

1. Aktas, M., Altay, K., & Dumanli, N. (2005). Development of a polymerase chain reaction method for diagnosis of *Babesia ovis* infection in sheep and goats. *Vet Parasitol.*, 133(4), 277–281. doi: 10.1016/j.vetpar.2005.05.057
2. Ali, S. S. S., Khan, M. I., & Rahman, H. U. (2017). Epidemiological and hematological investigations of tick-borne diseases in small ruminants in Peshawar and Khyber Agency, Pakistan. *J Adv Parasitol.*, 4(1), 15.
3. Altay, K., Aktas, M., & Dumanli, N. (2008). Detection of *Babesia ovis* by PCR in *Rhipicephalus bursa* collected from naturally infested sheep and goats. *Res Vet Sci.*, 85(1), 116–119. doi: 10.1016/j.rvsc.2007.08.002
4. Barbosaa, A., Reiss, A., & Jackson, B. (2017). Prevalence, genetic diversity and potential clinical impact of blood-borne and enteric protozoan parasites in native mammals from northern Australia. *Vet Parasitol.*, 238, 94–105.
5. European convention for the protection of vertebrate animals used for experimental and other scientific purposes. (1986, March).
6. Friedhoff, K.T. (1997). Tick-borne diseases of sheep and goats caused by *Babesia*, *Theileria* or *Anaplasma* spp. *Parassitologia*, 39(2), 99–109.

7. Gray, A., Capewell, P., Loney, C., Katzer, F., Shiels, B. R. & Weir, W. (2019). Sheep as Host Species for Zoonotic *Babesia venatorum*, United Kingdom. *Emerg Infect Dis.*, 25(12), 2257–2260. doi: 10.3201/eid2512.190459.
8. Habibi, G., Sepahvand-Mohammadi, E., Afshari, A., & Bozorgi, S. (2020). Molecular detection of *Theileria* spp. and *Babesia ovis* Infection in Sheep in Baneh, Iran. *Arch Razi Inst.*, 75(2), 289–296. doi: 10.22092/ari.2019.125136.1297.
9. Hagh, M. M., Etemadifar, F., Fakhar, M., Teshnizi, S. H., Soosaraei, M., Shokri, A., Hajihassani, A., & Mashhadi, H. (2017). Status of babesiosis among domestic herbivores in Iran: a systematic review and meta-analysis. *Parasitol Res.*, 116(4), 1101–1109. doi: 10.1007/s00436-016-5368-8
10. Halat, V.F., Berezovskyi, A.V., & Halat, M.V. Hlobalna parazytolohiia [Global parasitology]. Diia, Kyiv, 568 (in Ukrainian).
11. Haq, A. U., Tufani, N., Gugjoo, M. B., Nabi, S. U., & Malik, H. U. (2017). Therapeutic amelioration of severely anaemic local Kashmiri goats affected with babesiosis. *Adv Anim Vet Sci.*, 5(11), 463–467.
12. Hasheminasab, S. S., Moradi P., & Wright I. (2018). A four year epidemiological and chemotherapy survey of babesiosis and theileriosis, and tick vectors in sheep, cattle and goats in Dehgolan, Iran. *Ann Parasitol.*, 64(1), 43–48. doi: 10.17420/ap6401.131.
13. Hussain, M. H., Saqib, M., & Raza, F. (2014). Seroprevalence of *Babesia caballi* and *Theileria equi* in five draught equine populated metropolises of Punjab, *Pakistan. Vet Parasitol.*, 202, 248–256.
14. European convention for the protection of vertebrate animals used for experimental and other scientific purposes. [levropeiska konventsia pro zakhyst khrebetnykh tvaryn, shcho vykorystovuiutsia dlia doslidnytskykh abo inshykh naukovykh tsilei]. Verkhovna Rada Ukrainy, ofitsiinyi veb-portal: Mizhnarodni dokumenty (Rada Yevropy). Vidnovleno z <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/main?find=1&sp=i&user=c393&text=%F2%E2%E0> (in Ukrainian).
15. Jafarbekloo, A., Ramzgouyan, M. Ra., Shirian, S., Tajedin, L., Bakhshi, H., F., Sedaghat, M., & Telmadarraiy, Z. (2018). Molecular Characterization and Phylogenetic Analysis of *Theileria* spp. and *Babesia* spp. Isolated from Various Ticks in Southeastern and Northwestern Regions of Iran. *Vector Borne Zoonotic Dis.*, 18(11), 595–600. doi: 10.1089/vbz.2018.2271.
16. Kage, S., Mamatha, G. S., Lakkundi, J.N., & D'Souza P. E. (2019). Detection of incidence of *Babesia* spp. in sheep and goats by parasitological diagnostic techniques. *J Parasit Dis.*, 43(3): 452–457. doi: 10.1007/s12639-019-01109-3
17. Masatani, T., Hayashi, K., & Andoh, M. (2017). Detection and molecular characterization of *Babesia*, *Theileria*, and Hepatozoon species in hard ticks collected from Kagoshima, the southern region in Japan. *Ticks Tick-borne Dis.*, 8, 581–587.
18. Mousa M.H., Etemadifar, F., & Mashhadi, H. (2017). Status of babesiosis among domestic herbivores in Iran: a systematic review and meta-analysis. *Parasitol Res.*, 116(4), 1101–1109. doi: 10.1007/s00436-016-5368-8
19. Mushtaq, A., Shoukat, T., & Haroon, A. (2021). Tick-borne Diseases in Sheep and Goats in Pakistan: A Systematic Review and Meta-analysis. *Acta Parasitol.*, 15. doi: 10.1007/s11686-021-00396-2.
20. Naderi, A., Nayebzadeh, H., & Gholami, S. (2017). Detection of *Babesia* infection among human, goats and sheep using microscopic and molecular methods in the city of Kuhdasht in Lorestan Province, West of Iran. *Parasit Dis.*, 41(3), 837–842. doi: 10.1007/s12639-017-0899-1.
21. Ozubek, S., & Aktas, M. (2017). Molecular and Parasitological Survey of Ovine Piroplasmiasis, Including the First Report of *Theileria annulata* (Apicomplexa: Theileridae) in Sheep and Goats from Turkey. *J Med Entomol.*, 54(1), 212–220. doi: 10.1093/jme/tjw134
22. Pokhyl, S. I., Bodnia, K. I., & Toriany I. I. Babezioz. Kolektyvna monohrafiia [Babesiosis: A collective monograph]. FOP Brovin O. V., Kharkiv, 204 (in Ukrainian). doi 10.11603/1681-2727.2020.1.11112
23. Porjadok provedennia naukovykh ustanovamy doslidiv, eksperymentiv na tvarynakh. (2012). *Ofitsiinyi visnyk Ukrainy*, 24, s. 82.
24. QL, Liu Z.J., & Yu P.F. (2015). Genetic characterization and molecular survey of *Babesia bovis*, *Babesia bigemina* and *Babesia ovata* in cattle, dairy cattle and yaks in China. *Parasites & Vectors.*, 8, 518.
25. Rjeibi, M. R., Darghouth, M. A., & Gharbi, M. (2016). Prevalence of *Theileria* and *Babesia* species in Tunisian sheep. *Onderstepoort J Vet Res.*, 24;83(1), a1040. doi: 10.4102/ojvr.v83i1.1040.
26. Rouatbi, M., Romdhane, R., Bouaicha, F., Sassi, L., Dhibi, M., Rekik, M., Aynalem, H., Mwacharo J. M., Rischkowsky B., Darghouth M.A., & Gharbi M. (2020). Individual variability among autochthonous sheep in Northern Tunisia to infection by abomasum nematodes and *Babesia/Theileria* parasites. *Vet Med Sci.*, 6(4), 834–845. doi: 10.1002/vms3.310.
27. Sevinc, F., Turgut, K., Sevinc, M., Ekici, O.D., Coskun, A., Koc, Y., Erol, M., & Ica, A. (2007). Therapeutic and prophylactic efficacy of imidocarb dipropionate on experimental *Babesia ovis* infection of lambs. *Vet Parasitol.*, 149(1–2), 65–71. doi: 10.1016/j.vetpar.2007.07.014
28. Sevinc, F., Mo, Z., Shinuo, C., Ceylan, O., Aydin, M. F., Mutlu, S., & Xuenan, X. (2018). Haemoparasitic agents associated with ovine babesiosis: A possible negative interaction between *Babesia ovis* and *Theileria ovis*. *Vet Parasitol.*, 15(252), 143–147. doi: 10.1016/j.vetpar.2018.02.013.
29. Shayan, P., Hooshmand, E., Nabian, S., & Rahbari, S. (2008). Biometrical and genetical characterization of large *Babesia ovis* in Iran. *Parasitol Res.*, 103, 217–221. doi.org/10.1007/s00436-008-0960-1
30. Sivakumar, T., Tuvshintulga Bumduuren, Silva Seekkuge S P, Ybañez Adrian P, Ybañez Rochelle H D, Benitez Daniel F, Tayebwa Dickson S, De Macedo Alan C C, Schnittger Leonhard, Yokoyama Naoaki (2020). Host range and geographical distribution of *Babesia* sp. Mymensingh. *Transbound Emerg Dis.*, 13. doi: 10.1111/tbed.13546.
31. Sivakumar, T., Tuvshintulga, B., Zhyldyz, A., Kothalawala, H., Yapa, P.R., Kanagaratnam, R., Vimalakumar, S.C., Abeysekera, T.S., Weerasingha, A.S., Yamagishi, J., Igarashi, I., Silva, S.S.P. & Yokoyama, N. (2018). Genetic analysis of

Babesia isolates from cattle with clinical babesiosis in Sri Lanka. *J. Clin. Microbiology*, 56(11), e00895–18. doi: 10.1128/JCM.00895-18.

32. Tian, Z., Liu G, Yin, H., & Tian, M. (2013). Discrimination between ovine Babesia and Theileria species in China based on the ribosomal protein S8 (RPS8) gene. *Vet. Parasitol.*, 197 (1–2), 354–359. doi: 10.1016/j.vetpar.2013.04.033.

33. Wang, T., Guan, G., Korhonen, P. K, Koehler, A. V., Young, N. D, Hall, R. S, Yin, H., & Gasser, R. B (2017). Mitochondrial genomes of two Babesia taxa from sheep in China as a foundation for population genetic and epidemiological investigations. *Infect Genet Evol.*, 47, 51–55. doi: 10.1016/j.meegid.2016.11.002.

**Kasianenko O. I.**, Doctor of Veterinary Sciences, Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine

**Nechyporenko O. L.**, Doctor of Veterinary Sciences, Associate Professor, Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine

**Risovaniy V. I.**, PhD, Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine

**Rebenko H. I.**, PhD, Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine

**Negreba Yu. V.**, Assistant of Professor, Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine

**Horodnycha T. L.**, student, Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine

**Stallone Oppong Yeboah**, Master's student, Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine

**Babesiosis of sheep (distribution, course, treatment)**

Livestock is the main and one of the competitive types of agribusiness, the viability and dynamism of which is due to the effective needs of the population in quality and safe food. This article presents the results and analysis of monitoring studies of the incidence of babesiosis in farms in the north-eastern part of Ukraine and the Sekiere region in the Ashant region of the Republic of Ghana (Africa). Experimental studies were performed at the Department of Epizootology and Parasitology of Sumy National Agrarian University, Center for Veterinary Medicine "Health" in Sumy. The prevalence of hemoparasites in sheep is determined. The peculiarities of the course of sheep babesiosis have been studied. The extent of the invasion and the intensity of the invasion have been estimated. The results of pathological anatomical studies of biological material have been presented and the effectiveness of the treatment measures has been scored. Babesia motasi was isolated during the blood test of sick sheep kept in Ukrainian farms. The extent of the invasion was 34,2% during the outbreak of the disease. The intensity of the invasion reached 3-5 specimens in the field of view of the microscope. The acute course of the disease was observed in 16.8% of sheep. In the study of the blood of sick sheep kept in private farms of the population of the Republic of Ghana, isolated Babesia ovis and Babesia motasi; at the outbreak of the disease, the extent of the invasion was 1.2%. The intensity of the invasion reached 1-3 specimens in the field of view of the microscope. In the comparative aspect for the treatment of animals in the farms of the north-eastern part of Ukraine used drugs LLC "Brovapharma", Ukraine; Imkar (active substance: imidocarb dipropinate 120 mg in 1 ml) and the drug Azidin-vet, the active substance of this drug is diminase acetate and phenazone. Antiprotozoal drugs were used in conjunction with symptomatic therapy. The proposed treatment regimens for sick sheep with babesiosis provided high extensefficiency (100%).

**Key words:** babesiosis, sheep, intensity of invasion, extensiveness of invasion, antiparasitic drugs.