

Артеменко Л.П., Гончаренко В.П.,  
Букалова Н.В., Литвиненко О.П.,  
Антіпов А.А., Бахур Т.І.

# ТЕНІОЗИ-ЦИСТИЦЕРКОЗИ

НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК



Біла Церква  
2021

Міністерство аграрної політики та продовольства  
України

**Артеменко Л.П., Гончаренко В.П.,  
Букалова Н.В., Литвиненко О.П.,  
Антіпов А.А., Бахур Т.І.**

# **ТЕНІОЗИ-ЦИСТИЦЕРКОЗИ**

## **Навчальний посібник**

*За редакцією  
доцента, кандидата ветеринарних наук  
Л.П. Артеменко*

Біла Церква  
2021

**УДК 619:616.995.121**

Затверджено на засіданні Вченої ради  
факультету ветеринарної медицини  
Білоцерківського національного  
аграрного університету  
(Протокол № 5 від 18 березня 2021 р.)

**Рецензенти:**

**Євстаф'єва В.О.**, доктор ветеринарних наук, професор  
(Полтавська державна аграрна академія);

**Лясога В.П.**, доктор ветеринарних наук, професор  
(Білоцерківський національний аграрний університет);

**Білик С.А.**, кандидат ветеринарних наук, доцент  
(Білоцерківський національний аграрний університет).

**Теніози-цистицеркози:** навчальний посібник /  
Л.П. Артеменко, В.П. Гончаренко, Н.В. Букалова та  
ін.; за ред. Л.П. Артеменко. Біла Церква, 2021. – 72 с.

У навчальному посібнику викладено дані щодо  
теніозу-цистицеркозу бовісного та теніозу-цистицеркозу  
целюлозного.

Для підготовки студентів у аграрних вищих  
навчальних закладах III–IV рівнів акредитації з напрямку  
„Ветеринарна медицина” освітньо-кваліфікаційних рівнів  
«Магістр» та «Доктор філософії», а також слухачів  
післядипломного навчання керівників і спеціалістів  
ветеринарної медицини.

**ISBN 978-966-2122-61-9**

© Артеменко Л.П., Гончаренко В.П.,  
Букалова Н.В., Литвиненко О.П.,  
Антіпов А.А., Бахур Т.І., 2021

**ЗМІСТ**

<b>Вступ</b>	<b>4</b>
<b>Розділ 1. Теніоз-цистицеркоз бовісний</b>	<b>5</b>
1.1. Характеристика збудника	6
1.2. Деякі питання епідеміології та епізоотології теніозу-цистицеркозу бовісного	14
1.3. Клінічні ознаки теніозу	19
1.4. Клінічні симптоми цистицеркозу	23
1.5. Механізм патогенної дії збудника	26
1.6. Діагностика бовісного цистицеркозу	28
1.7. Якість м'яса великої рогатої худоби за цистицеркозу	30
1.8. Діагностика теніозу у людей	33
1.9. Лікування людей за теніозу та тварин за цистицеркозу	34
1.10. Профілактика і заходи боротьби з теніозом- цистицеркозом	36
<b>Розділ 2. Теніоз-цистицеркоз целюлозний</b>	<b>38</b>
2.1. Характеристика збудника	38
2.2. Епізоотологічні дані теніозу-цистицеркозу целюлозного	44
2.3. Клінічні ознаки за теніозу-цистицеркозу целюлозного	48
2.4. Діагностика цистицеркозу целюлозного	50
2.5. Лікування за теніозу ( <i>T. solium</i> ) і цистицеркозу	58
2.6. Комплекс ветеринарних заходів за теніозу- цистицеркозу целюлозного	60
<b>Питання для самоконтролю</b>	<b>65</b>
<b>Рекомендована література</b>	<b>66</b>
<b>Для нотаток</b>	<b>71</b>

*Félix, qui potuit rerum cognoscere causas (Vergilius)*  
*Щасливий, хто зміг пізнати природу речей (Вергілій)*

## ВСТУП



Аналіз світової літератури свідчить, що теніози-цистицеркози – досить поширені у країнах, що розвиваються: Азії, Африки, Латинської Америки (Китай, Індія, Індонезія, Нігерія, Заїр, Бразилія, Мексика, Колумбія і ін.) в яких проживає більше 2 млрд. людей, де вирощується велике поголів'я тварин. Поширення теніозів-цистицеркозів тісно пов'язане з санітарно-гігієнічними умовами життя, що характерно для бідних країн, однак у зв'язку з зростанням туризму та ділових контактів в розвинутих країнах, частіше реєструються випадки завезеного теніозу та цистицеркозу, в тому числі найбільш небезпечного нейроцистицеркозу. Такі випадки описані в США, Великобританії та ін. країнах Європи.

У США, Німеччині, Франції, Східній Європі, Середній Азії, Україні, Білорусі, Росії суб'єкти господарювання щороку несуть фінансові збитки від вибракування заражених *Cysticercus bovis* яловичих туш та *Cysticercus cellulosae* свинячих туш.

У навчальному посібнику представлені дані сучасних досліджень щодо збудників захворювання, їх біології, фізіології і морфології, висвітлені питання щодо епізоотології, епідеміології, патогенезу, клінічних ознак, діагностики, терапії теніозів-цистицеркозів, якості експертизи продуктів забою тварин, адже попередження зараження людей *Taenia saginata* та *Taenia solium* через інвазоване м'ясо залежить від більш ретельної експертизи туш продуктивних тварин.

## РОЗДІЛ 1. ТЕНІОЗ-ЦИСТИЦЕРКОЗ БОВІСНИЙ

Упродовж останніх років увага лікарів, учених і економістів світу прикута до зоонозів, що заподіюють шкоду здоров'ю людей та завдають значних збитків економіці держав. До цих хвороб належить теніоз-цистицеркоз бовісний. Частка госпіталізованих пацієнтів, інвазованих *Taenia saginatus*, склала більше 20 % – у Польщі та 10 % – Франції. Кожен хворий на теніоз у Франції втратив, у середньому, один робочий день (WHO, 1977). Згідно з даними німецького дослідника Енгельбрехта, одна хвора на теніоз людина може заразити 170–310 голів великої рогатої худоби і заподіяти збиток на суму 20 тис. марок (Німеччина).

Важливим є й зниження якості та безпеки яловичини, ураженої цистицерками бичачого ціп'яка (*Cysticercus bovis*). Вона містить менше жиру (на 1,18–2,7 %), сирого протеїну (на 1,2 %) і більше води (на 2,1–2,6 %) та золи (на 0,009–0,04 %). Калорійність такого м'яса нижча, ніж м'яса від здорових тварин, на 150–240 кк/кг. Із цієї та інших причин (витрати на знезараження, утилізацію зараженого м'яса тощо) втрати, що зумовлені захворюванням на цистицеркоз, складають: у країнах, що розвиваються – 25 доларів на тварину, розвинених промислових країнах – 75 доларів.

Бовісний цистицеркоз стримує розвиток скотарства в Африці (щороку тут заражається *C. bovis* не менше 20 млн. голів великої рогатої худоби). Споживачам пропонують дуже низькі ціни на африканську худобу аби убезпечити себе від ризику бути зараженим *C. bovis*. М'ясо великої рогатої худоби, в якому виявлений один або більше живих чи мертвих цистицерків, не може імпортуватися в країни ЄС). Тому неперевірене м'ясо тварин, забитих у домашніх умовах, продається городянам і ще більшою мірою сприяє поширенню теніозу і цистицеркозу. Невигідність великомасштабного сучасного тваринництва через цистицеркоз

призводить до запустіння земель. Розвиток сучасних підприємств з переробки м'яса з метою отримання іноземної валюти, необхідної для розвитку економіки країн Африки, стикається з потужними бар'єрами, зумовленими наявністю бовісного цистицеркозу.

Економічні втрати від цистицеркозу визначаються його поширенням, інтенсивністю інвазії, витратами на переробку туш інтенсивно заражених і обробку слабо заражених *S. bovis*, зниженням ціни на незаражене м'ясо (проварювання, переробка на консерви, заморожування), обмеженням на експорт яловичини та ін.

Аналізуючи дані про збитки від цистицеркозу і ехінококозу в Африці, *Mann I.* (1975) указував, що втрати, викликані цими хворобами є серйозною перешкодою для розвитку м'ясної індустрії, життєво важливої для країн, що розвиваються, а також є головною проблемою охорони здоров'я.

На крупних відгодівельних фермах цистицеркоз, за його масового спалаху, може призвести до економічного краху підприємства. Один такий спалах у США викликав втрати від 0,5 до 1 млн. доларів. Фермер, який раптово зазнав таких втрат, зазвичай, стає банкрутом.

Фінансові втрати від вибраковування заражених *S. bovis* яловичих туш в Німеччині щороку складають 30 млн. марок, Франції у 1972 р. – близько 30 млн. франків. Значні втрати від цистицеркозу зареєстровані в Олштінському воєводстві Польщі, Узбекистані у 1975–1977 рр. склали 4 928 069 крб.

### **1.1. Характеристика збудника**

**Стрічкова стадія.** Згідно з описом К.І. Абуладзе (1964), стробіла цип'яка сягає в довжину 10 м і більше, за ширини – 12–14 мм. М'язовий шар зрілих проглотид добре розвинений, вапняні тільця виявляються у великій кількості. Сколекс великий, шириною 1,5–2 мм, без гачків. Хоботок рудиментарний, нагадує апікально розміщений п'ятий присосок. Присосків 4, їх діаметр 0,8 мм, інколи вони, як і хоботок, пігментовані (рис. 1).



**Рис. 1.** Сколекс *T. saginata*

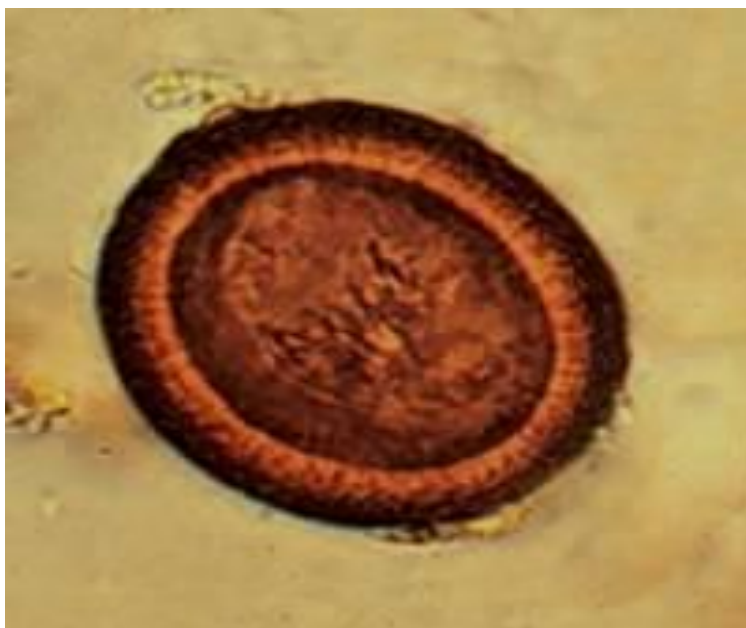
Статеві отвори на проглотидах чергуються неправильно. Яєчник дволопатекий, лопаті круглої форми і рівні за розміром. Є вагінальний сфінктер, сім'яприймач відсутній. Зрілі членики завдовжки 16–20 мм, шириною 4–7 мм і більше здатні активно рухатися. Матка складається з медіанного стовбура, від якого в обидві сторони відходять по 18–32 (інколи 15–35) бічних відгалужень. Останні також розгалужуються (рис. 2). На зовнішній оболонці незрілого яйця є два довгих філаменти. Зрілі яйця жовто-коричневого кольору, 0,03–0,04 мм завдовжки і 0,02–0,03 мм завширшки.

Структура яйця *T. saginatus* описана багатьма дослідниками. Оболонка яйця складається з чотирьох шарів: слизової, першої білкової, другої білкової і внутрішньої ліпоїдної (рис. 3).





**Рис. 2.** Зрілі членики *T. saginata*



**Рис. 3.** Яйце *Taenia* sp.

Важливе епізоотологічне значення мають дві анатомічні особливості яєць *T. saginatus*. Перша зумовлює склеювання яєць разом, фіксація їх до шкіри людини, хворої на теніоз, що сприяє кращому розсіюванню яєць; друга – забезпечує високу резистентність онкосфер до фізичних і хімічних чинників та тривалого їх виживання в довкіллі.

Кількість яєць у зрілій проглотиді бичачого ціп'яка значно варіює, залежно від ступеня розгалуження матки, величини і активності проглотид. Середня щоденна кількість яєць, що продукуються зрілою цестодою, наближається до 720000. Яєць, зазвичай, більше в крупних проглотидах і менше – у дрібніших. Розмір останніх залежить, зокрема, від віку хворої на теніоз людини; у молодих вони більші, старих – дрібніші.

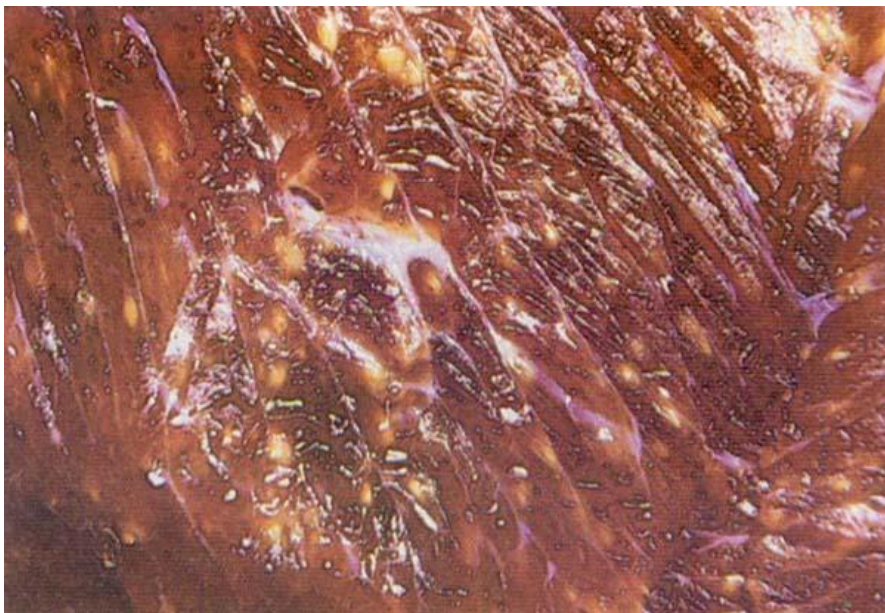
**Онкосфера.** Ніжні зовнішні оболонки яйця (зовнішня і хоріонова) швидко руйнуються і в довкіллі, зазвичай, виявляють онкосфери бичачого ціп'яка. Вони мають товсту двоконтурну радіально покреслену оболонку жовто-бурого кольору. Їх довжина – 0,03–0,04 мм, ширина – 0,02–0,03 мм.

Усередині онкосфери міститься зародок, озброєний ембріональними гачками, – гексакантний ембріон. Руйнування ембріофору і активація гексакантного ембріона відбувається під 45-хвилинною дією шлункового соку. Такий же ефект *in vitro* спостерігається за обробки онкосфер пепсином, а потім трипсином. Окремо пепсин або трипсин, гіалуронідаза чи карбоксипептидаза, мало впливають на руйнування ембріофора.

Активний зародок, що звільнився з ембріофора, або, як прийнято ще називати, активованої онкосфери, фіксується до слизової оболонки кишечника за допомогою ембріональних гачків, а потім проникає в неї завдяки дії секрету проникнення. Секрет залоз проникнення ембріонів цестод може сенситивілізувати організм людини і викликати імунну відповідь із його боку.

**Цистицерк.** Інвазійна личинка *T. saginatus* – *Cysticercus bovis* – міхурець овальної форми, сірувато-білого кольору, наповнений рідиною. Його довжина варіює від 5 до 15 мм, шири-

на – 3–8 мм (частіше 7,5–9×5,5 мм). На внутрішній оболонці цистицерка знаходиться протосколекс. Він має діаметр 1,5–2,0 мм, 4 присоски і потужну мускулатуру (рис. 4). У паренхімі протосколекса, його шийки розкидані чисельні вапняні тільця.



**Рис. 4.** Цистицерки у м'язах великої рогатої худоби

Зовні цистицерк укритий сполучнотканинною оболонкою, під якою знаходиться власна оболонка ларвоцисти, ідентична тегументу дорослої цестоди. Зовнішній шар тегументу тонший, ніж внутрішній. Він містить субкутикулярні клітини, що формують зовнішній шар тегументу та паренхіму протосколекса. У товщі власної оболонки цистицерка розміщені екскреторні судини і м'язові волокна. На передньому полюсі цистицерка його власна оболонка товща, ніж на протилежному. Тут є вхід у спіралеподібний канал протосколекса. Продукти метаболізму цистицерка накопичуються у міхуровій рідині.

Перші, помітні неозброєним оком, цистицерки виявляють на 11-ий день після зараження телят. Їх розмір не перевищує

0,13×0,1 мм. Через три тижні з'являється порожнина і зародок протосколекса. Через чотири тижні розмір ларвоцист сягає 68×4,5 мм, через п'ять-шість тижнів – протосколекс і присоски повністю розвинені, а через десять тижнів цистицерки мають шийку і протосколекс, що інвагінує. Цистицерки стають інвазійними. Швидкість росту і розвитку цистицерків сильно варіює, що залежить від реакції живителя та інтенсивності інвазії. Цистицерки у телят розвиваються швидше, ніж у дорослих тварин.

**Біологія збудника.** Єдиним дефінітивним живителем *T. saginatus* є людина. У лабораторних тварин, включаючи мавп, розвиток цип'яка або не відбувається зовсім, або закінчується на ранній стадії. Облігатними проміжними живителями *T. saginatus* є жуйні тварини родини *Bovidae*: велика рогата худоба (*Bos taurus*), зебу (*Bos indicus*), буйвол (*Bos buffelus*) та як (*Bos grunniens*).

Людина уражується теніозом за споживання м'яса великої рогатої худоби, зебу, буйволів і яків або сирого головного мозку північних оленів, заражених життєздатними інвазійними цистицерками. Зазвичай, це відбувається в процесі приготування їжі (проба на смак сирого м'ясного фаршу), а також за споживання страв із сирого і недостатньо термічно обробленого (проварювання, проморожування тощо) м'яса і м'ясних виробів (строганина, шашлик, бастурма, біфштекс та ін.). Цистицерки у травному каналі людини під дією шлункового та кишкового соків та жовчі вивертають протосколекс, за допомогою присосок кріпляться до стінки верхньої частини тонкого кишечника. Надалі, починаючи від шийки, відбувається ріст тенії.

*T. saginatus* характеризується досить тривалим терміном життя в організмі дефінітивного живителя – 20–50 років. Як зазначали Павловський, Шульц, цей термін, ймовірно, обмежується лише тривалістю життя самого живителя, тобто людини. Так, із 220 хворих людей на теніоз, у 13 із них (5,9 %) захворювання реєстрували впродовж 13–40 рр. Усі ці хворі виявилися любителями страв із сирого яловичого м'яса і могли повторно заражатися. На підставі анамнестичних даних і вірогідності пов-

торних заражень, автор стверджував, що тривалість паразитування *T. saginatus* у кишечнику людини рідко перевищує 15 років. Спонтанне відторгнення *T. saginatus* у ранні терміни, зазвичай, відбувається за інтенсивного ураження (дві цестоиди і більше). Внаслідок цього відходить лише частина теній, а інші затримуються в кишечнику на тривалий час.

Значна тривалість життя *T. saginatus*, ймовірно, зумовлена тривалою паралельною еволюцією гельмінта і живителя, одним із ознак якої є збільшення розмірів паразита. Разом із подовженням тривалості життя, збільшуються розміри паразита. Безперервна, тривала адаптація в системі живитель – паразит призвела до такої зміни метаболізму паразита, що він виявився найкраще пристосованим до живителя.

Людина, хвора на теніоз, виділяє в зовнішнє середовище зрілі членики бичачого ціп'яка. Вони пасивно виходять з екскрементами або активно виповзають з анального отвору людини. Цю особливість члеників цестод відзначав ще *Leuckart* (1901). В умовах Крайньої Півночі, як відмітив *В.Н. Шпилько* (1972), активне виповзання члеників, очевидно, недоцільне і вони виділяються, в основному, із фекаліями, тобто пасивно. Цікавою особливістю активних члеників *T. saginatus* є те, що вони виповзають, зазвичай, у денний час. Максимальне їх виділення спостерігається, як правило, навесні й восени, що сприяє кращій адаптації яєць у зовнішньому середовищі. За один рік, людина, хвора на теніоз, виділяє близько 2500 проглотид, в яких може міститися до 440 млн. яєць. Спостереження за виходом проглотид бичачого ціп'яка впродовж 120 днів показали нерівномірність цього процесу. Середня кількість щоденно виділених члеників склала 10,9, а коливання за днями – від 3 до 29 члеників.

**Стійкість у навколишньому середовищі.** Яйця *T. saginatus*, як і яйця інших тенід, мають високу стійкість до зовнішніх несприятливих чинників. Критично високими і низькими температурами, що згубно діють на яйця, є +60 °С і -70 °С. За температури 38 °С яйця зберігають життєздатність усього декілька