

Романюк В. Л., Замост'ян В. П.

КЛІНІЧНА ТА ФУНКЦІОНАЛЬНА ОЦІНКА ЕНДЕМІЧНОГО ЗОБУ У НОВОНАРОДЖЕНИХ ТЕЛЯТ

За результатами комплексних досліджень у хворих на зоб телят встановлена поліморбідність внутрішньої патології - розвиток симптомів рахіту, антенатальної гіпотрофії та гіпохромної анемії, порушення вмісту в крові мікроелементів (Fe, Zn, Cu) і макроелементів (Ca, P, Mg, Cl), а також показників гуморального (вмісту загального білка та Ig) й клітинного (вмісту T- і B-лімфоцитів) імунітету. У хворих телят патофізіологічні зміни щитоподібної залози характеризують переважно розвиток гіпертиреоїдного зобу, що свідчить про значну недостатність йоду в усіх ланках трофічного ланцюга в умовах техногенного забруднення біогеоценозів Рівненщини.

Ґрунти і водні джерела Західного регіону України характеризуються природною нестачею біогенного йоду [1], посиленою значною мірою радіоактивним і хімічним забрудненням, що зумовлює морфологічну перебудову щитоподібної залози та зміну її функціональної активності у людини і тварин. У промислово розвинених регіонах України можливий розвиток відносної йодної недостатності через значне зростання у довкіллі важких металів та органічних сполук - фізіологічних антагоністів йоду. Таким чином, проблема засвоєння йоду є актуальною для багатьох регіонів України.

В умовах потенційної загрози тиреоїдної патології зростає потреба у вивченні функціональних процесів, що забезпечують гомеостаз та адаптацію організму, популяції і виду в цілому, стійкість біогеоценозів, а також чинників, що руйнують цілісність біологічних угруповань. Саме тому головною метою даної роботи було на основі комплексних досліджень визначити загальні та специфічні зміни у новонароджених

телят, хворих на зоб, в умовах техногенного забруднення біогеоценозів Рівненщини.

Матеріали і методи. Робота виконувалась у виробничих умовах на базі двох колективних господарств Рівненщини: КСП «Озерський» Володимирецького району, що зазнало радіоактивного забруднення (Західне Полісся України), та агрофірми «Зоря» Рівненського району (межа Лісостепу та Полісся), сільськогосподарські угіддя якої розташовані поблизу місць зберігання відходів виробництва ВАТ «Рівнеазот» - фосфогіпсу, що не виключає їх певного хімічного забруднення від викидів підприємства. Об'єктом досліджень були новонароджені клінічно здорові телята чорно-рябої породи (контрольна група) та з гіперплазією щитоподібної залози (ШЗ). Проведено ретроспективний аналіз клінічних, інструментальних, гематологічних, біохімічних, імунологічних та морфологічних результатів досліджень.

Результати досліджень та їх обговорення. В останні роки в кількох колективних госпо-

дарствах Рівненщини зареєстровано масове народження телят, хворих на зоб. Так, в КСП «Озерський» серед 237 новонароджених телят в 91 (38,4 %) виявлено гіперплазію щитоподібної залози, загинуло 36 (39,5 %) хворих на зоб телят; в агрофірмі «Зоря» збільшення щитоподібної залози зафіксовано у 56 (39,7 %) телят серед 141 новонародженого, загинуло 28 (50 %) хворих тварин (табл. 1). У цілому в двох колективних господарств серед 378 новонароджених телят виявлено 147 (38,9 %) хворих на зоб, летальність серед них становила 43,5 %. Народження хворих на зоб телят реєстрували не лише на фермах колективних господарств, а й у приватному секторі.

Однією з причин ендемічного зобу у новонароджених телят є несприятлива біогеохімічна й екологічна ситуація, що характеризується дефіцитом у ґрунті фізіологічних синергістів йоду – кобальту, цинку, міді, підвищеним гамма-фоном, наявністю в ґрунті та воді надлишку антагоністів йоду – фтору, свинцю, фосфатів [2]. Не виключається можливість розвитку аутоімунної патології.

Окрім того, впродовж останніх років народження хворих на зоб козенят зареєстровано в

м. Рівному. Відмічено вісім випадків появи приплоду, хворого на зоб (всього Пкозенят). Інколи козенята народжувалися мертвими, інколи гинули в перші години після народження (рис. 1). Грубі корми для кіз заготовляли поблизу доріг із значним транспортним навантаженням, тому не виключене їх забруднення важкими металами.

У хворих на зоб телят щитоподібна залоза була значно збільшена, інколи до 10-15 х 4-7 см, щільна, малорухома, безболісна (рис. 2). Гіперплазована щитоподібна залоза стискувала гортань, трахею і стравохід, утруднюючи дихання і приймання корму. Частина телят народжувалася з ознаками, типовими для рахіту. Телята були низькорослими, кінцівки викривлені, карпальні суглоби збільшені, тонус м'язів знижений. У деяких телят спостерігали непропорційальний ріст кісток лицьового черепа: нижня або верхня щелепи були укороченими. Такі вади розвитку можуть бути наслідком генетичних порушень [3] або тяжкої дисфункції ендокринної системи, що спричиняє порушення росту і мінералізації кісткової тканини.

Хворі на зоб новонароджені телята мали у більшості випадків низьку масу тіла і лише в окремих телят маса тіла була характерною для

Таблиця 1. Народження і загибель телят, хворих на зоб, та без ознак гіперплазії щитоподібної залози з колективних господарств Рівненщини

Господарство	Народилося телят	У т. ч. хворих на зоб		Загинуло		Кількість загиблих, %	
		усього	%	усього	у т. ч. хворих на зоб	хворих на зоб	без гіперплазії щз
КСП «Озерський»	237	91	38,4	65	36	39,5	19,9
Агрофірма «Зоря»	141	56	39,7	36	28	50,0	9,4



Рис. 1. Мертвонароджене козеня з ознаками зобу і рахіту



Рис. 2. Новонароджене теля з ознаками зобу і рахіту

нормотрофіків. Рефлекси вставання і смоктання у частини хворих на зоб телят проявлялися вчасно. У телят з ознаками рахіту рефлекс вставання уповільнений: деякі телята лежали, не намагаючись піднятися на кінцівки впродовж кількох годин. Тонус м'язів знижений, рухи недостатньо координовані, деякі телята стояли згорбившись (кіфоз) з опущеною головою.

Типовим симптомом ендемічного зобу у новонароджених телят була тенденція до тахікардії. Пізніше, у 2-4-місячному віці, проявлялася тенденція до брадикардії. Температура тіла у телят, хворих на зоб, була в межах норми. Кон'юнктива у значної кількості хворих на зоб телят була анемічна або блідо-рожева, що є показником анемії, яка розвивається внутрішньотрубно на тлі нестачі в раціоні матері протеїну та мікроелементів - міді та кобальту.

Кількість еритроцитів у хворих на зоб і клінічно здорових телят була практично в межах норми (табл. 2). Проте в КСП «Озерський» у 25 % хворих кількість еритроцитів була зниженою - спостерігався розвиток олігоцитемії; в агрофірмі «Зоря» знижену кількість еритроцитів встановлено у 19,6 % хворих телят. Одночасно у хворих і здорових телят виявлено знижений вміст гемоглобіну, тобто розвивалася гіпохромна анемія (табл. 2). Особливо низький вміст гемоглобіну був у хворих на зоб телят з агрофірми «Зоря». У 78,4 % телят вміст гемоглобіну коливався в межах 48,3-87,5 г/л, що є показником глибокої депресії гемопоезу. Нестача гемогло-

біну спричинює кисневе голодування, на що організм реагував природною адаптаційною реакцією - збільшувався вихід у кров'яне русло еритроцитів, кількість яких в середньому була в межах нормальних величин.

Середній вміст гемоглобіну в одному еритроциті (ВГЕ) був у межах норми лише у хворих на зоб телят з КСП «Озерський» (табл. 2). Найбільш суттєві зміни ВГЕ зафіксовані у телят з агрофірми «Зоря», середні показники яких були за нижньою межею нормальних величин.

Таким чином, у хворих на зоб телят відмічали поліморбідність (poly - багато, morbus - хвороба) внутрішньої патології. Крім ендемічної гіперплазії щитоподібної залози, у них виявляли симптоми, типові для рахіту, антенатальної гіпотрофії та гіпохромної анемії.

Зважаючи на це, було вирішено дослідити вміст деяких мікро- і макроелементів у таких телят.

Середні показники вмісту заліза в обох групах тварин були в межах фізіологічних коливань (табл. 3). Проте в КСП «Озерський» у 8,3 % хворих на зоб телят вміст заліза був знижений, а в 16,7 % - підвищений. В агрофірмі «Зоря» знижений вміст заліза встановлений у 31,2 % хворих тварин, підвищений - у 18,8 % телят. У цілому у 25 % хворих на зоб телят з КСП «Озерський» та у 50 % - з агрофірми «Зоря» встановлено відхилення вмісту заліза від норми.

У КСП «Озерський» середній вміст міді у телят фіксувався в межах норми (табл. 3). Однак

Таблиця 2. Середні значення гематологічних показників у хворих на зоб і клінічно здорових телят ($M \pm m/n$)

Показник	КСП «Озерський»		Агрофірма «Зоря»	
	хворі на зоб телята	клінічно здорові телята	хворі на зоб телята	клінічно здорові телята
Еритроцити, Т/л (норма 5–8,5)	$6,20 \pm 0,20$ n = 48	$7,00 \pm 0,20$ n = 42	$5,50 \pm 0,10$ n = 51	$6,3 \pm 0,20$ n = 50
p <	0,1		0,05	
Гемоглобін, г/л (норма 90–125)	$87,4 \pm 3,30$ n = 48	$87,6 \pm 2,90$ n = 42	$73,6 \pm 2,50$ n = 51	$80,5 \pm 2,10$ n = 50
p <	0,1		0,01	
ВГЕ, пг (норма 14–20)	$15,6 \pm 1,1$ n = 48	$13,4 \pm 0,80$ n = 42	$13,4 \pm 0,30$ n = 51	$13,1 \pm 0,40$ n = 50
p <	0,1		0,1	

Таблиця 3. Середні значення біохімічних показників у хворих на зоб і клінічно здорових телят ($M \pm m/n$)

Показник	КСП «Озерський»		Агрофірма «Зоря»	
	хворі на зоб телята	клінічно здорові телята	хворі на зоб телята	клінічно здорові телята
Залізо, мкмоль/л (норма 15–25)	$21,9 \pm 1,30$ n = 36	$21,7 \pm 0,70$ n = 31	$19,0 \pm 1,00$ n = 48	$19,5 \pm 0,90$ n = 43
p <	0,1		0,1	
Мідь, мкмоль/л (норма 10–16)	$11,1 \pm 1,00$ n = 36	$10,6 \pm 0,70$ n = 31	$18,5 \pm 1,30$ n = 36	$14,0 \pm 0,90$ n = 38
p <	0,1		0,01	
Цинк, мкмоль/л (норма 16–25)	$17,7 \pm 1,20$ n = 36	$17,0 \pm 0,70$ n = 31	–	–
p <	0,1			
Загальний кальцій, ммоль/л (норма 2,5–3,1)	$2,27 \pm 0,08$ n = 32	$2,17 \pm 0,09$ n = 34	$2,46 \pm 0,06$ n = 42	$2,23 \pm 0,05$ n = 46
p <	0,5		0,01	
Неорганічний фосфор, ммоль/л (норма 1,8–2,4)	$2,23 \pm 0,09$ n = 44	$1,95 \pm 0,07$ n = 47	$2,36 \pm 0,12$ n = 37	$2,39 \pm 0,09$ n = 39
p <	0,01		0,5	
Магній, ммоль/л (норма 0,5–1,15)	–	–	$0,74 \pm 0,04$ n = 51	$0,60 \pm 0,03$ n = 50
p <			0,01	
Хлориди, ммоль/л (норма 80–105)	–	–	$78,8 \pm 1,30$ n = 51	$88,4 \pm 1,30$ n = 50
p <			0,001	

у 61,1 % хворих на зоб телят з КСП «Озерський», що вважається радіоактивно забрудненим, встановлена гіпокупремія - знижений рівень міді, а в 8,3 % - підвищений. В агрофірмі «Зоря», територія якої ймовірно хімічно забруднена, у хворих на зоб телят середній вміст міді був підвищеним; проте в цілому лише у 61,1 % хворих телят виявлена гіперкупремія - підвищений рівень міді, а в 11,1 % - знижений.

Середній вміст цинку у телят коливається в межах нормальних величин (табл. 3). Проте в КСП «Озерський» у 44,4 % хворих на зоб телят вміст цинку був зниженим і лише у 11,2 % - підвищеним.

На нашу думку, вміст заліза, міді та цинку у хворих на зоб телят залежить від геохімічної ситуації, а захворювання лише ускладнює тиреоїдну патологію.

У більшості хворих на зоб телят виявлена тенденція до зменшення вмісту у сироватці крові загального кальцію (табл. 3). В цілому знижений рівень загального кальцію встановлено у 65,6 % хворих тварин з КСП «Озерський» та у 52,4 % - з агрофірми «Зоря». При цьому, попри те, що у більшості телят, хворих на зоб, рівень кальцію у сироватці крові зменшений, він все ж був вірогідно вищим, ніж у телят, у яких щитоподібна залоза не збільшена.

Окрім того, у більшості хворих на зоб телят виявлена тенденція до збільшення у сироватці крові неорганічного фосфору (табл. 3). Так, підвищений вміст неорганічного фосфору встановлено у 36,4 % хворих на зоб телят з КСП «Озерський» та у 43,3 % - з агрофірми «Зоря».

Вміст магнію у хворих на зоб і клінічно здорових телят був у межах норми, проте рівень магнію у тварин із зобом вірогідно вищий порівняно з телятами, у яких щитоподібна залоза не збільшена (табл. 3). Одночасно у хворих телят виявлена тенденція до зменшення в сироватці крові вмісту хлоридів, яка спостерігалася на тлі прогресуючого у багатьох тварин розладу процесів травлення (табл. 3).

Таким чином, у хворих на зоб телят в умовах природної нестачі біогенних мікроелементів і техногенного забруднення біогеоценозів вміст певних мінеральних речовин у сироватці крові порушений.

Хворі на зоб телята мали низькі захисні властивості організму, тому важливо було встановити у них деякі показники гуморального і клітинного імунітету.

Вміст загального білка у телят був у межах фізіологічних коливань, проте у хворих телят виявлявся вірогідно меншим порівняно з телятами, у яких щитоподібна залоза не збільшена (табл. 4). При цьому у 33,3 % хворих на зоб телят вміст загального білка був меншим 55 г/л, що характеризує імунодефіцитний стан. У клінічно здорових телят такий низький рівень білка виявлено лише у 4 % тварин.

Знижений вміст імуноглобулінів виявлено в обох групах тварин (табл. 4). При цьому вміст імуноглобулінів нижчий 15 мг/мл, що характеризує імунодефіцитний стан, встановлено у 100 % хворих на зоб телят. Рівень імуноглобулінів нижчий 15 мг/мл виявлено також у 98 % клінічно здорових телят.

За кількістю лейкоцитів у хворих на зоб і клінічно здорових телят помітної різниці не встановлено (табл. 4). Відхилення від норми встановлено у 13,7 % хворих і 14 % клінічно здоро-

вих тварин. Важливим є аналіз окремих форм лейкоцитів. У КСП «Озерський» у більшості хворих і клінічно здорових телят (у 63,3 і 82,3 %) встановлено лімфоцитоз. В агрофірмі «Зоря» у телят значно частіше відмічалася лімфоцитопенія: серед хворих на зоб таких телят було 35,4 %, серед клінічно здорових - 25 %. Виражений лімфоцитоз виявлено у 18,8 % хворих і 46,4 % здорових телят.

Оскільки тиреоїдні гормони стимулюють утворення Т-лімфоцитів і впливають на диференціацію В-лімфоцитів, то природно, що значний інтерес становить вивчення кількості субпопуляцій лімфоцитів.

Високий вміст Т- й, особливо, В-лімфоцитів характерний для усіх дослідних тварин, і насамперед для телят з радіоактивно забрудненого господарства (табл. 4). Водночас високий вміст В-лімфоцитів у крові хворих телят поєднується з низьким вмістом імуноглобулінів. Можливо, у телят, хворих на зоб, трансформація В-лімфоцитів у антитілоутворюючі плазматичні клітини за певних обставин гальмується.

Наведені чинники зумовлюють низькі захисні властивості організму, що спричинює розвиток шлунково-кишкових і респіраторних хвороб різної етіології та загибель багатьох телят, хворих на зоб. Телята із зобом великого розміру гинули від асфіксії.

Важливо при патології щитоподібної залози виявити функціональні зміни, які визначали за рівнем трийодотироніну (T_3) і тироксину (T_4). У цілому у 83,3 % хворих телят з КСП «Озерський» за вмістом T_3 (понад 3 нмоль/л) спостерігалася гіперфункція щитоподібної залози. Гіперфункція щитоподібної залози за вмістом T_4 (понад 100 нмоль/л) встановлена у 66,7 % телят. Одночасно висока концентрація обох тиреоїдних гормонів виявлена у 50 % тварин. У клінічно здорових телят гіперфункція за вмістом T_3 встановлена лише в одній тварині. Подібні результати отримані за вмістом T_4 - гіперфункція встановлена лише у трьох телят.

Подібна тенденція відмічена і в агрофірмі «Зоря». Так, за вмістом T_3 у 100 % хворих на зоб телят виявлена гіперфункція щитоподібної залози. Гіперфункція щитоподібної залози за вмістом T_4 виявлена у 57,2 % телят. Одночасно високий рівень обох тиреоїдних гормонів встановлений у 57 % тварин, що практично збігається з даними, отриманими в КСП «Озерський». У телят без гіперплазії щитоподібної залози гіперфункція за вмістом T_3 встановлена у 24 % тварин, а за рівнем T_4 - у 52 % телят.

Ендемічний зоб може бути вродженим [4, 5] і супроводжуватися не тільки явищами гіпотиреозу, але й гіпертиреозу [6-9]. Більше того, вважається, що ендемічний зоб може переходити в токсичний зоб (базедовий), тобто мати симптоми тиреотоксикозу - гіперфункції щитоподібної залози [4].

У новонароджених телят, хворих на зоб, гіпертиреоз проявляється надмірним синтезом T_3 . Оскільки трийодотиронін є більш активним гормоном, то можна припустити, що у телят, хворих на зоб, його гіперпродукція є крайнім проявом напруження адаптивних можливостей організму, «криком відчаю» про допомогу.

Рівень T_3 підвищується при зобі з дефіцитом йоду [10]. При дефіциті йоду щитоподібна залоза збільшує продукцію більш активного гормону - T_3 , на синтез якого витрачається менше йоду.

Таким чином, збільшення T_3 і T_4 відбувається у різних телят неоднаково. Саме тому, з точки зору діагностики тиреоїдної патології, важливо відмітити, що у хворих на зоб телят більше діагностичне значення має визначення T_3 . У телят без гіперплазії щитоподібної залози більше діагностичне значення має визначення T_4 (табл. 5).

Окрім того, у телят із зобом виявлено два періоди: а) період гіперфункції щитоподібної залози від народження, б) через 1-3 місяці - період

Таблиця 4. Середні значення імунологічних показників у хворих на зоб і клінічно здорових телят ($M \pm m/n$)

Показник	КСП «Озерський»		Агрофірма «Зоря»	
	хворі на зоб телята	клінічно здорові телята	хворі на зоб телята	клінічно здорові телята
Загальний білок, г/л (норма 55-70)	—	—	$57,3 \pm 1,0$ n = 51	$65,5 \pm 1,0$ n = 50
p <			0,001	
Імуноглобуліни, мг/мл (норма > 15)	—	—	$9,4 \pm 0,4$ n = 51	$10,6 \pm 0,4$ n = 50
p <	0,1		0,05	
Лейкоцити, Г/л (норма 5-12)	$7,4 \pm 1,2$ n = 48	$8,2 \pm 2,0$ n = 42	$8,1 \pm 0,3$ n = 51	$8,0 \pm 0,4$ n = 50
p <	0,1		0,1	
Лімфоцити, % (норма 45-65)	$66,7 \pm 2,9$ n = 30	$71,6 \pm 3,6$ n = 17	$50,4 \pm 2,4$ n = 48	$58,3 \pm 3,7$ n = 28
p <	0,1		0,05	
T-лімфоцити, % (норма 26-33)	$40,1 \pm 3,7$ n = 13	$45,6 \pm 4,1$ n = 10	$27,4 \pm 1,9$ n = 19	$22,6 \pm 2,4$ n = 13
p <	0,1		0,1	
B-лімфоцити, % (норма 8,6-12,6)	$22,5 \pm 2,7$ n = 13	$37,6 \pm 5,7$ n = 10	$20,4 \pm 2,1$ n = 19	$15,0 \pm 1,8$ n = 13
p <	0,05		0,05	

Таблиця 5. Функціональний стан щитоподібної залози у телят за рівнем тиреоїдних гормонів при її різних розмірах з неблагополучних щодо зобу господарств Рівненщини (РІА)

Функціональний стан ЩЗ	Хворі на зоб телята		Клінічно здорові телята	
	за вмістом T_3	за вмістом T_4	за вмістом T_3	за вмістом T_4
Гіперфункція	$\frac{31}{93,9}$	$\frac{20}{60,6}$	$\frac{6}{15}$	$\frac{14}{35}$
Нормофункція	$\frac{2}{6,1}$	$\frac{7}{21,2}$	$\frac{28}{70}$	$\frac{16}{40}$
Гіпофункція	—	$\frac{6}{18,2}$	$\frac{6}{15}$	$\frac{10}{25}$

Примітка. У чисельнику - кількість телят, у знаменнику - у відсотках.

нормалізації функції щитоподібної залози або навіть гіпофункції, що збігається з даними інших авторів [11, 12]. У хворих на зоб телят стабілізація вмісту тиреоїдних гормонів супроводжувалася регресією щитоподібної залози.

Крім визначення тиреоїдних гормонів, важливим елементом діагностики ендемічного зобу є морфологічні дослідження. У місцевостях, ендемічних щодо зобу, доцільно зважати не на абсолютну, а на відносну масу щитовидної залози, яка для великої рогатої худоби становить $5,2 \pm 0,06$ г, а збільшення щитоподібної залози понад 7 г на 100 кг вже є характерним для зобу [11]. Абсолютна маса щитоподібної залози телят при народженні становить 6,5-6,7 г, а у 3-тижневого віці - близько 7,2 г, незалежно від породи і статі [13].

У телят за відсутності клінічних ознак зобу щитоподібні залози були щільними, світло-коричневими і горбкуватими, що характерно переважно для колоїдного зобу - і гіпофункції щитоподібної залози [14]. У клінічно здорових телят абсолютна маса відпрепарованої щитоподібної залози була в межах норми ($6,1 \pm 0,2$ г), а відносна становила $23,0 \pm 1,3$ г на 100 кг маси тіла (табл. 6).

У хворих на зоб телят відпрепаровані щитоподібні залози були темно-вишневого або темно-коричневого кольору, щільні, гіперемійовані, інколи горбкуваті, дифузної форми. Як правило, такі морфологічні зміни характерні для паренхіматозного зобу - гіперфункції щитоподібної залози [14]. Абсолютна маса щитоподібної залози

у хворих тварин з неблагополучних щодо зобу господарств Рівненщини становила $54,1 \pm 12,4$ г, відносна - $260,8 \pm 71,4$ г на 100 кг маси тіла (табл. 6).

Нами виявлено два випадки значно збільшеної щитоподібної залози у хворих на зоб телят. У телички з радіоактивно забрудненого господарства абсолютна маса щитоподібної залози становила 240,6 г, а з господарства, вірогідно хімічно забрудненого - 312,6 г. В останньому випадку щитоподібна залоза мала розміри 25×12 см і, окрім того, від її перешийка відходила додаткова частка завдовжки 6,4 см і завширшки 3,1 см (рис. 3).

У клінічно здорових і хворих на зоб телят виявлені також значні відмінності не тільки у абсолютній і відносній масі щитоподібної залози, а також у її розмірах (довжині і ширині) та об'ємі, що свідчить про глибокі метаболічні порушення в організмі хворих тварин у пренатальний період (табл. 6).

Результати гістологічних досліджень дають підставу стверджувати, що у переважної більшості хворих телят розвивається паренхіматозний зоб (гіперфункція залози), який інколи поєднується з колоїдним (гіпофункція залози). Таким чином, гіперфункція щитоподібної залози у більшості хворих телят підтверджена також морфологічними дослідженнями. Значне зростання абсолютної і відносної маси щитоподібної залози у хворих телят та розвиток у них паренхіматозного зобу вказує на значний брак йоду в усіх ланках трофічного ланцюга.

Таблиця 6. Морфологічні показники щитоподібної залози у телят з неблагополучних щодо зобу господарств Рівненщини ($M \pm m/n$)

Показник	Хворі на зоб телята	Клінічно здорові телята
Абсолютна маса ЩЗ, г (норма 6-7)	$54,1 \pm 12,4$ n = 31	$6,1 \pm 0,2$ n = 4
p <	0,001	
Відносна маса ЩЗ, г/100 кг	$260,8 \pm 71,4$ n = 31	$23,0 \pm 1,3$ n = 4
p <	0,01	
Загальна довжина ЩЗ, см	$13,5 \pm 0,9$ n = 22	$9,5 \pm 0,06$ n = 4
p <	0,001	
Загальна ширина ЩЗ, см	$4,9 \pm 0,4$ n = 22	$3,0 \pm 0,05$ n = 4
p <	0,001	
Загальний об'єм ЩЗ, см ³	$45,6 \pm 12,5$ n = 22	$9,9 \pm 0,6$ n = 4
p <	0,01	

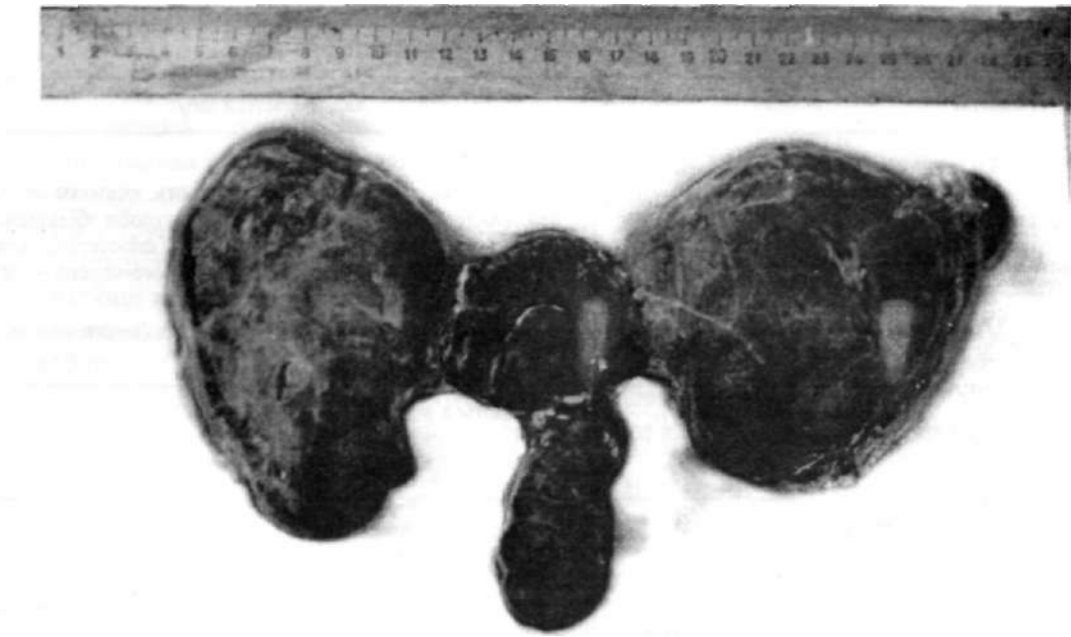


Рис. 3. Відпрепарована щитоподібна залоза із додатковою часткою мертвонародженої телички, хворої на зоб

Таблиця 7. Загальна класифікація ендемічного зобу у новонароджених телят

Характеристика зобу	Основні морфофункціональні зміни щитоподібної залози
Клінічна характеристика	Щитоподібна залоза збільшена інколи до 10-15 x 4-7 см, малорухома, щільна, безболісна
Анатомічна структура зобу	Щитоподібна залоза щільна, гіперемійована, інколи горбкувата, темно-вишневого або темно-коричневого кольору
Гістологічна структура зобу	Паренхіматозний зоб (гіперфункція ЩЗ), що інколи поєднується із колоїдним зобом (гіпофункція ЩЗ)
Форма зобу	Дифузна форма зобу (ЩЗ збільшена рівномірно); вузлова форма зобу (у тканині ЩЗ промацується один або кілька вузлів); змішана форма зобу (промащуються вузли і збільшені ділянки тканини ЩЗ)
Ступінь збільшення щитоподібної залози	Виділено VIII ступенів збільшення ЩЗ; при кожному наступному ступені абсолютна маса ЩЗ зростає у 2 рази, або на 20 г, відносна - у 3 рази, або на 100 г
Функціональний стан щитоподібної залози	Гіпертиреоїдний зоб при народженні; еутиреоїдний зоб у процесі росту і розвитку (функціональна активність ЩЗ не порушена); гіпотиреоїдний зоб у процесі становлення фізіологічних функцій організму

Аналіз одержаних даних щодо абсолютної і відносної маси щитовидної залози дозволив розробити класифікацію уродженого ендемічного зобу у телят, оскільки така класифікація у тварин відсутня. Визначено VIII ступеней збільшення щитоподібної залози [15]. При цьому у кожному наступному ступені абсолютна маса щитоподібної залози зростає у 2 рази, або на 20 г, а відносна - у 3 рази, або на 100 г від нормальної величини щитоподібної залози. При класифікації зобу ми виходили з того, що в середньому абсолютна маса щитоподібної залози у телят ста-

новить приблизно 7 г, а відносна - 25 г/100 кг маси тіла.

Виявлені закономірності зобної ендемії телят чорно-рябої породи в умовах Рівненщини виникають через комплекс етіологічних чинників, з яких основними є особливі біогеохімічні умови як природного, так і штучного характеру. Як правило, вони супроводжуються глибокими порушеннями функціональних і біохімічних процесів. За таких умов адаптогенні властивості організму реалізуються, в першу чергу, через ендокринну, зокрема тиреоїдну, систему як найбільш

Таблиця 8. Клінічна, функціональна та лабораторна оцінка ендемічного зобу у новонароджених телят

Показник	Фізіологічні коливання	Характеристика зобу
Симптоми зобу		а) збільшена щитоподібна залоза; б) рахіт (D-гіповітаміноз): низькорослість, кінцівки викривлені (X-подібна постава), карпальні суглоби збільшені, тонус м'язів знижений, у деяких телят спостерігається непропорційальний ріст кісток лицевого черепа - нижня або верхня щелепи укорочені; в) порушення пропорційності будови тіла (великоголовість); г) антенатальна гіпотрофія
Рефлекси: рефлекс вставання рефлекс смоктання	7-15 хв 20-45 хв	Проявляються вчасно
Температура тіла	37,5-39,0 °C	У межах норми
Стан серцево-судинної системи (частота пульсу)	70-90 уд. за 1 хв	а) у період гіперфункції ЩЗ - тахікардія; б) у період нормо- і гіпофункції - тенденція до брадикардії
Гемопоез: еритроцити гемоглобін ВГЕ	5,0-8,5 Т/л 90-125 г/л 14-20 пг	Гіпопластична анемія (олігохромемія та олігоцитемія)
Показники гуморального імунітету: загальний білок імуноглобуліни	55-70 г/л > 15 мг/мл	Зниження у сироватці крові вмісту загального білка та імуноглобулінів
Показники клітинного імунітету: лейкоцити лімфоцити Т-лімфоцити В-лімфоцити	5,0-12 Г/л 45-65 % 26-33 % 8,6-12,6 %	Можливий як лімфоцитоз, так і лімфоцитопенія; високий вміст Т- і В-лімфоцитів
Гомеостаз мікроелементів: залізо мідь цинк	15-25 мкмоль/л 10-16 мкмоль/л 16-25 мкмоль/л	Зниження у сироватці крові вмісту заліза і цинку, можлива як гіпокупремія, так і гіперкупремія
Гомеостаз макроелементів: загальний кальцій неорганічний фосфор магній хлор	2,5-3,12 ммоль/л 1,8-2,40 ммоль/л 0,5-1,15 ммоль/л 80-105 ммоль/л	Зниження у сироватці крові вмісту загального кальцію і хлору та зростання вмісту неорганічного фосфору і магнію
Функціональний стан щитоподібної залози: трийодтиронін (Т ₃) тироксин (Т ₄)	1-3 нмоль/л 40-100 нмоль/л	Гіпертиреоз при народженні та еутиреоз і гіпотиреоз у 1-3-місячному віці

чутливу і лабільну. Корекція макро- і мікроелементного складу раціонів тварин з високою продуктивністю відповідно до даних умов має зменшити гормональну напруженість, що дозволить організму відновити саморегуляцію функціональної активності щитоподібної залози.

Зобна ендемія телят поширена у такому умовному напрямку: північні райони Рівненщини - центральні, Полісся - Лісостеп. Одночасно зобна ендемія телят визначила ареал йодної недостатності на території Рівненщини, у межах якого у тварин, а також і людей можливий роз-

виток патофізіологічних змін щитоподібної залози.

Виникнення ендемічних хвороб (тобто хвороб, характерних для даної місцевості та зумовлених ландшафтом і геохімічною ситуацією регіонів, у тому числі вмістом біогенних мікроелементів у ґрунтах і воді) в аборигенних тварин - досить рідкісне явище [16]. У процесі тривалої еволюції місцеві флора і фауна пристосувалися до певних умов існування, і ці умови є для них найбільш сприятливими. Існують підстави вважати, що ендемічні хвороби виникають переважно у завезених тварин та їхнього потомства, які потрапляють у нові геохімічні умови, що можуть різко відрізнятися від тих, де мешкали вони та їх прашури. На думку А. А. Кабиша [17], найбільш виражено ендемічні хвороби протікають у новонароджених і високопродуктивних тварин, завезених з інших регіонів в останній період вагітності. В свою чергу, техногенні аномалії можуть спричинити популяційні мутації серед тварин.

На основі ретроспективного аналізу даних встановлено, що перші випадки народження телят, хворих на зоб, у КСП «Озерський» спостерігалися у корів, закуплених в одному з колективних господарств північних районів Рівненщини, тобто популяція тварин була переміщена з одного біогеоценозу в інший. Для поповнення стада агрофірма «Зоря» періодично закуповувала високопродуктивних нетелей із Голландії та Німеччини. Перші випадки народження хворих на зоб телят в агрофірмі «Зоря» зафіксовані у відтворених популяціях.

До вроджених належать не тільки спадкові хвороби, а й будь-які хвороби та аномалії, що

проявляються при народженні [18]. Причиною вроджених вад розвитку може бути патологічний мутантний ген. Однак подібні вади викликають і несприятливі чинники довкілля, що діють на плід у критичні періоди розвитку того чи іншого органу.

Не виключено, що хворе довкілля, як середовище існування усього живого, активно впливає на біологічні об'єкти, вносячи суттєві зміни у геохімічні форми патології, до яких тварини і людина адаптуються впродовж століть, і ці адапційні моменти певною мірою закріплюються на генетичному та фізіологічному рівнях.

Висновки

1. У новонароджених телят, хворих на зоб, в умовах техногенного забруднення біогеоценозів виявлено поліморбідність внутрішньої патології - ендемічна гіперплазія щитоподібної залози, а також симптоми, типові для рахіту, антенатальної гіпотрофії та гіпохромної анемії.

2. Функціональні та морфологічні зміни щитоподібної залози у більшості новонароджених телят свідчать про розвиток гіпертиреоїдного зобу, що вказує на значну недостатність йоду в усіх ланках трофічного ланцюга, та супроводжуються порушенням вмісту в крові макро- і мікроелементів, а також показників гуморального і клітинного імунітету.

3. Народження телят із патологією щитоподібної залози є біологічним індикатором йодної недостатності біогеоценозів, що відображає вплив усієї сукупності зобогенних агентів на людину і таким чином має важливе значення і для загальної медицини.

1. Мікрослсментози сільськогосподарських тварин / М. О. Судаков, В. І. Береза, І. Г. Погурський та ін.; За ред. М. О. Судакова.- К.: Урожай, 1991.- 144 с.
2. Романюк В. Л. Геохімічні та екологічні аспекти уродженого ендемічного зобу у телят на Рівненщині // Вісник Запорізького держ. ун-ту.- № 2.- С. 215-221.
3. Визнер Э., Виллер З. Ветеринарная патогенетика / Пер. с нем. Г. И. Лойдиной, Е. А. Яновской; Под ред. и с предисл. П. Ф. Терехова.- М.: Колос, 1979.- 424 с.
4. Гольбер Л. М., Кандрор В. И. Патологическая физиология щитовидной железы // Руководство по патологической физиологии.- М.: Медицина, 1966.- Т. IV.- С. 219-279.
5. Руководство по клинической эндокринологии / Под ред. Н. Т. Старковой.- СПб.: Питер, 1996.- 544 с.
6. Кобозева Н. В., Гуркин Ю. А. Перинатальная эндокринология.- Л.: Медицина, 1986.- 312 с.
7. Жуковский М. А. Детская эндокринология.- М.: Медицина, 1995.- 655 с.
8. Микроэлементозы человека: этиология, классификация, органопатология / А. П. Авцин, А. А. Жаворонкова, М. А. Риш, Л. С. Строчкова.- М.: Медицина, 1991.- 496 с.
9. Справочник врача-эндокринолога / Под ред. А. С. Ефимова, Е. П. Тихоновой.- К.: Здоров'я, 1978.- 272 с.
10. Лифшиц В. М., Сидельникова В. И. Биохимические анализы в клинике: Справочник.- М.: МИА, 1998.- 303 с.
11. Замарин Л. Г. Йодная недостаточность (эндемическая болезнь) // Эндемические болезни животных; Под ред. А. М. Колесова.- М.: Колос, 1968.- С. 34-62.
12. Чернуха В. К., Зимогляд Н. А. Незаразные болезни молодняка.- К.: Урожай, 1973.- 176 с.
13. Рой Дж. Х. Б. Выращивание телят / Пер. с англ. Г. Н. Жидкоблиновой, Д. В. Карликова.- М.: Колос, 1982.- 470 с.
14. Практикум по патологической анатомии сельскохозяйственных животных / А. В. Жаров, И. В. Иванов, А. А. Кунаков и др.; Под ред. В. П. Шишкова, А. В. Жарова.- М.: Агропромиздат, 1989.- 288 с.
15. Романюк В. Л., Мандиера М. С., Левченко В. І. Постмортальна діагностика ендемічного зобу у новонароджених телят // Наук. вісник Львівської держ. академії вет. медицини ім. С. З. Гжицького.- Львів, 2001.- Т. 3 (№ 2).- С. 132-135.
16. Уразаев Н. А. Биогосеопатология и незаразные болезни популяций животных // Профилактика незаразных болезней сельскохозяйственных животных: Научные труды ВАСХНИЛ; Под ред. В. П. Шишкова.- М.: Колос, 1977.- С. 181-184.

17. Кабыш А. А. Эндемические болезни сельскохозяйственных животных и человека в условиях Южного Урала // Актуальные пробл. вет. медицины, общественнознания и подготовки кадров на Южном Урале: Сборник научных трудов.- Челябинск, 1996. - С. 31-34.
18. Медико-генетичне консультування, пренатальна діагностика вроджених вад розвитку і спадкових захворювань / Л. С. Євтушок, В. М. Поліщук, М. С. Пасічник та ін. // Екологічні аспекти здоров'я дітей (Пренатальна діагностика).- Рівне: Вертекс, 1997.- С. 15-47.

V. Romanyuk, V. Zamostyan

CLINICAL AND FUNCTIONAL ESTIMATION OF ENDEMIC STRUMA IN NEWBORN CALVES

On results of complex studies in the sick with struma calves installed polymorbing of internal pathology-development of signs of rickets, antnatal hypotrophy and hypochromic anemia, breach of contents in blood of microelements (Fe, Zn, Cu) and macroelements (Ca, P, Mg, Cl), as well as factors of humoral (content of general protein and Ig) and cellular (content of T- and B-lymphocytes) of immunity. In the sick calves pathophysiological changes of thyroid gland in majority characterize the development of hyperthyroidal struma that indicates the significant insufficiency of iodine in all sections of trophical chain in conditions of technogenic breach of biocenosis in the Rivne region.