

*М. В. ЯКУБОУСКІ, С. І. ЛАВОР*

## **ЭПІЗААТАЛОГІЯ ПАРАЗІТОЗАУ БУЙНОЙ РАГАТАЙ ЖЫВЁЛЫ НА ЗАБРУДЖАНАЙ РАДЫЕНУКЛІДАМІ МЯСЦОВАСЦІ**

Пры пападанні ў арганізм жывёлы радыенукліды ўступаюць у працэсы метабалізму, якія ўключаюць іх пранікненне, перамяшчэнне па асобных органах і тканках, дэпаніраванне і вывядзенне. Пранікненне радыенуклідаў залежыць ад узросту жывёлы, і ў вельмі маладых асобін для некаторых радыенуклідаў яно можа набліжацца да 100%. Напрыклад, у нованароджаных цялят, ягнят, казлянят і парасят пранікненне  $\text{Sr}^{90}$  адпаведна ў 11,6, 14,3, 15,3 і 5,1 раза больш інтэнсіўнае, чым у дарослай жывёлы [1].

Згодна з нашымі меркаваннямі, на забруджанай радыенуклідамі мясцовасці павінны змяняцца суадносіны ў сістэме паразіт—гаспадар

у сувязі з пэўнымі парушэннямі абмену рэчываў у арганізме жывёлы. Наяўныя літаратурныя даныя сведчаць пра тое, што ў зонах павышанай радыеактыўнасці ў людзей назіралася павышаная алергізацыя, павялічвалася колькасць некаторых вірусных, бактэрыяльных і гельмінтозных захворванняў.

Устаноўлена, што радыеактыўнае апраменьванне павышае заражанасць жывёлы і пашырае віды склад паразітаў [2]. Вядома, што забруджанне мясцовасці радыенуклідамі прыводзіць да павелічэння заражанасці рыжых палёвак гельмінтамі, прычым адбываецца рост як эктэнсіўнасці, так і інтэнсіўнасці заражэння іх нематодамі [3].

У сувязі з выказаным мы паставілі перад сабой мэту вывучыць распаўсюджанне некаторых паразітарных хвароб буйной рагатай жывёлы на забруджанай радыенуклідамі мясцовасці.

**Матэрыялы і метады даследаванняў.** Даследаванні праводзілі ў зонах радыеактыўнага забруджвання з узроўнем радыяцыі 1—15 Ки/км<sup>2</sup> (саўгас «Нараўлянскі», калгас імя XX парт'езда КПСС, калгас «Савецкая Беларусь» Нараўлянскага раёна, саўгас імя 60-годдзя Вялікага Кастрычніка Веткаўскага раёна, калгас імя Урыцкага Гомельскага раёна Гомельскай вобласці) і бліжкім да натуральнага (калгас імя Калініна, эксперыментальная база «Курасоўшчына» Мінскага раёна і эксперыментальная база «Зазер'е» Пухавіцкага раёна Мінскай вобласці), а таксама ў адзеле паразіталогіі БелНДІЭВ імя С. М. Вышалескага.

Для вывучэння сезоннай і ўзроставай дынамікі эймерыёзаў і крыптаспарыдыёзу буйной рагатай жывёлы, а таксама распаўсюджвання гэтых інвазій у залежнасці ад тэхналогіі абследавалі 1935 жывёлін, прыгатавалі і вывучылі 4069 прэпаратаў.

Выяўленне аацыст эймерыў у фекаліях жывёлы праводзілі па метаду Кацельнікава—Хрэнава (1974). Знойдзеныя аацысты эймерыў адмывалі вадаправоднай вадой пры цэнтрыфугаванні 1500 аб/мін на працягу 2 мін і праводзілі спаруляцыю ў 2,5%-ным раствору біхромату калію ў тэрмастаце пры тэмпературы 27 °С. Пры гэтым улічвалі спаруляцыі кожнага выдзеленага віду эймерыў.

Выяўленне аацыст крыптаспарыдый праводзілі метадам натыйнага мазка фекалій, фіксавалі вадкасю Нікіфарова і афарбоўвалі па Цыль—Нільсену.

**Вынікі даследаванняў.** У зоне радыеактыўнага забруджвання мясцовасці з узроўнем радыяцыі 1—15 Ки/км<sup>2</sup> эктэнсіўнасць інвазаваў эймерыямі ў цялят ва ўзросце 21 дзень, 1, 2, 3, 5, 6 мес, цялушак і кароў складала адпаведна 3,33%, 11,76, 2,19, 4,04, 8,51, 13,20, 10,0 і 6,77%. Адзінкавае выдзяленне эймерыў адзначалі ў двухмесячных цялят, ад адзінкавага да слабага (да 20 аацыст у полі зроку) — у цялят да 21 дня, 1 мес, 6 мес і кароў, слабае (20 аацыст у полі зроку) — у пяцімесячных цялят і цялушак, ад адзінкавага да сярэдняга (да 40 аацыст у полі зроку) — у трохмесячных цялят.

Пры гэтым вызначана пяць відаў эймерыў: *E. bovis*, *E. alabamensis*, *E. auburnensis*, *E. bukidnonensis*, *E. ellipsoidalis*, якія выдзяляліся адпаведна ў 37, 14, 3, 3 і 1 выпадку. Монаінвазія *E. bovis*, *E. alabamensis*, і *E. auburnensis* адзначалася адпаведна ў 30, 9 і 2 выпадках. Тройчы выдзелена спалучанае паразітаванне *E. bovis* і *E. alabamensis* і па аднаму разу спалучанае паразітаванне *E. bovis* + *E. alabamensis* + *E. bukidnonensis*; *E. bovis* + *E. ellipsoidalis*; *E. bukidnonensis* + *E. alabamensis*.

У цялят да 21 дня адзначалася монаінвазія *E. bovis*, у аднамесячных цялят — монаінвазіі *E. bovis*, *E. alabamensis* і *E. auburnensis* — адпаведна ў 6, 2 і 2 выпадках, у двухмесячных — монаінвазіі *E. bovis* і *E. alabamensis* (па 50%). У трохмесячных цялят адзначалася монаінвазія *E. alabamensis* у 3 выпадках і спалучанае паразітаванне *E. bovis* + *E. alabamensis* + *E. auburnensis* + *E. bukidnonensis*. У пяцімесячных

цялят визначаны монаінвазіі *E. bovis* і *E. alabamensis* і спалучанае паразітаванне *E. bovis*+*E. alabamensis*; *E. bovis*+*E. ellipsoidalis* і *E. alabamensis*+*E. bukidnonensis*, у шасцімесячных цялят назіраліся монаінвазіі *E. bovis*, *E. alabamensis* і спалучанае паразітаванне гэтых відаў эймерый. У цялушак адзначалася монаінвазія *E. bovis*, у кароў — у 12 выпадках монаінвазія *E. bovis* і спалучанае паразітаванне *E. bovis*+*E. alabamensis*+*T. bukidnonensis*.

Визначана, што ў зоне радыеактыўнага забруджвання з узроўнем радыяцыі 1—15 Ки/км<sup>2</sup> летам адзначалася заражэнне эймерыямі трох-, пяцімесячных цялят, цялушак і кароў. Экстэнсіўнасць інвазіі пры гэтым склала адпаведна 9,0, 7,14, 11,11 і 7,47%. Інтэнсіўнасць выдзялення аацыст эймерый у цялят і кароў была слабай, у цялушак — ад слабай да сярэдняй. Увосень экстэнсіўнасць інвазіі эймерыямі ў цялят 21-дзённага ўзросту склала 8,33%, у цялят ва ўзросце 1 мес — 15,78, у 5 мес — 9,67%, у цялушак і кароў — адпаведна 8,33 і 5,44%. У зімова-веснавы перыяд адзначалася інвазаванасць эймерыямі ў цялушак і кароў. Экстэнсіўнасць інвазіі пры гэтым склала адпаведна 4,00 і 13,72%. Інтэнсіўнасць выдзялення эймерый была слабай (да 20 аацыст у полі зроку).

Вывяўлена, што ў гэтай зоне на комплексах інтэнсіўнасць інвазіі эймерыямі ў сярэднім склала 6,20, на фермах — 7,45%, найбольшая экстэнсіўнасць інвазіі адзначалася ў абодвух выпадках у цялят ва ўзросце 1—6 мес. На комплексах выдзяляліся эймерыі чатырох відаў: *E. bovis*, *E. alabamensis*, *E. auburnensis*, *E. bukidnonensis*, а на фермах — толькі трох: *E. bovis*, *E. alabamensis*, *E. ellipsoidalis*.

Час, неабходны для спаруляцыі эймерый, у гэтай зоне для *E. bovis* склаў  $59,04 \pm 3,84$  гадз, для *E. alabamensis* —  $105,84 \pm 3,6$ , для *E. auburnensis* —  $54,72 \pm 1,68$ , для *E. bukidnonensis* —  $154,56 \pm 4,08$  і для *E. ellipsoidalis* —  $154,56 \pm 0,17$  гадз.

У зоне з узроўнем радыяцыі, бліжкім да прыроднага, экстэнсіўнасць інвазіі эймерыямі ў цялят ва ўзросце 1, 2, 3, 4, 5 і 6 мес, цялушак і кароў склала адпаведна 5,00, 13,04, 61,81, 56,29, 21,81, 32,14, 35,59 і 6,31%. У цялят ва ўзросце 1 мес адзначаліся монаінвазіі *E. bovis* і *E. alabamensis* і спалучанае паразітаванне гэтых відаў эймерый.

У двухмесячных цялят адзначаліся монаінвазіі *E. bovis* і *E. alabamensis* і спалучанае паразітаванне гэтых відаў эймерый. У трохмесячных цялят адзначаліся монаінвазіі *E. bovis*, *E. alabamensis*, *E. auburnensis* і спалучанае паразітаванне *E. bovis*+*E. alabamensis*, у чатырохмесячных — монаінвазіі *E. bovis*, *E. alabamensis*, *E. auburnensis* і спалучанае паразітаванне *E. bovis*+*E. alabamensis*, у пяцімесячных — монаінвазіі *E. bovis*, *E. alabamensis*, *E. auburnensis* і спалучанае паразітаванне *E. bovis*+*E. alabamensis*, у шасцімесячных — монаінвазіі *E. bovis* і *E. alabamensis*, а таксама спалучанае паразітаванне *E. bovis*+*E. alabamensis*, *E. bovis*+*E. ellipsoidalis*, *E. alabamensis*+*E. ellipsoidalis*. У цялушак адзначаліся монаінвазіі *E. bovis*, *E. alabamensis*, *E. auburnensis* і спалучанае паразітаванне *E. bovis*+*E. alabamensis*, у кароў — монаінвазіі *E. bovis*, *E. alabamensis*, *E. auburnensis*, *E. bukidnonensis* і спалучанае паразітаванне *E. bovis*+*E. alabamensis*.

Высокая экстэнсіўнасць інвазіі эймерыямі ва ўсе сезоны года адзначалася ў трох-, чатырохмесячных цялят. З летняга, асенняга і да зімова-веснавога перыяду ў цялят ва ўзросце 3 мес яна склала адпаведна 100, 60 і 26,66% і ў цялят ва ўзросце 4 мес — 100, 43,66 і 48,38%. Высокая экстэнсіўнасць інвазіі эймерыямі ў зімова-веснавы перыяд адзначалася ў двухмесячных цялят — 44,11%.

Пры гэтым аналагічна, як і ў зоне з узроўнем радыяцыі 1—15 Ки/км<sup>2</sup>, выдзялялася пяць відаў эймерый: *E. bovis*, *E. alabamensis*, *E. auburnensis*, *E. ellipsoidalis* і *E. bukidnonensis*. Летам адзначаліся монаінвазіі *E. bovis* і *E. auburnensis* у цялят ва ўзросце 3—5 мес, цялушак і кароў. Увосень монаінвазіі *E. bovis* назіраліся ў цялят ва ўзросце да 21 дня, 5—6 мес і ў кароў, монаінвазіі *E. alabamensis* — у цялят да

21 дня і 3—4 мес. Спалучанае паразітаванне *E. bovis*+*E. alabamensis* назіралася ў цялушак і кароў. Спалучэнні *E. bovis*+*E. alabamensis*+*E. ellipsoidalis* і *E. alabamensis*+*E. ellipsoidalis* адзначаліся толькі ў цялят ва ўзросце 6 мес.

Заражанасць эймерыямі на комплексах і фермах у зоне радыеактыўнага забруджвання з узроўнем радыяцыі, блізкім да прыроднага, склала адпаведна 22,01 і 12,88%. Найбольшая экстенсіўнасць заражэння на комплексах назіралася ў цялят ва ўзросце 3 і 4 мес і складала адпаведна 52,23 і 56,25%. Высокая экстенсіўнасць інвазіі на фермах таксама была ў цялят 3 і 4 мес (адпаведна 23,07 і 21,95%), аднак самая высокая — у 6 мес (26,92%).

Як на комплексах, так і на фермах выдзялялася па тры віды эймерый: *E. bovis*, *E. alabamensis* і *E. auburnensis* на комплексах і *E. bovis*, *E. alabamensis* і *E. bukidnonensis* на фермах. Часцей за ўсё сустракаліся монаінвазіі гэтых відаў.

У зоне з узроўнем радыяцыі 1—15 Ки/км<sup>2</sup> у 1 г фекалій спантанна інвазаванай жывёлы выдзялялася ў сярэднім 30,63±5,18 аацyst эймерый, у зоне з узроўнем радыяцыі, блізкім да прыроднага, — 14,79±2,05 аацyst эймерый (што прыкладна ў 2 разы менш, чым у зоне з узроўнем радыяцыі 1—15 Ки/км<sup>2</sup>). Час, неабходны для спарування *E. bovis* у гэтай зоне, склаў 59,76±1,68 гадз, для *E. alabamensis* — 104,16±2,16 гадз.

Пры вывучэнні ўзроставай дынамікі крыптаспарыдыёзу ўстаноўлена, што ў зоне з узроўнем радыяцыі 1—15 Ки/км<sup>2</sup> крыптаспарыдыі выдзяляліся ў цялят ва ўзросце да 21 дня, 2 і 5—6 мес, цялушак і кароў; экстенсіўнасць інвазіі пры гэтым складала адпаведна 0,79%, 3,36, 0,61, 1,75 і 2,05%. Найбольшая экстенсіўнасць інвазіі адзначалася ў цялят ва ўзросце 2 мес. Найбольшая інтэнсіўнасць выдзялення адзначалася ў гэтых жа цялят: ад адзінкавай да высокай (да 40 аацyst у полі зроку). У астатніх узроставых груп жывёлы інтэнсіўнасць выдзялення была ад адзінкавай да слабай (да 10 аацyst у полі зроку).

Пры вывучэнні сезоннай дынамікі крыптаспарыдыёзу ўстаноўлена, што ў гэтай зоне найбольшая экстенсіўнасць інвазіі крыптаспарыдыямі летам складала 1,33% пры адзінкавай інтэнсіўнасці выдзялення, увосень — 1,16% пры слабай (да 10 аацyst у полі зроку) інтэнсіўнасці выдзялення і ў зімова-веснавы перыяд — 0,92% пры інтэнсіўнасці выдзялення ад адзінкавай да высокай (больш за 20 аацyst у полі зроку). Найбольшыя экстенсіўнасць інвазіі і інтэнсіўнасць выдзялення аацyst адзначаліся ў двухмесячных цялят.

Экстенсіўнасць інвазіі крыптаспарыдыямі ў гэтай зоне на комплексах складала 1,32, на фермах — 1,06%. Найбольшае заражэнне адзначалася ў двухмесячных цялят: на комплексах і фермах — адпаведна 4,54 і 3,19%.

У зоне з узроўнем радыяцыі, блізкім да прыроднага, крыптаспарыдыі выдзяляліся ў цялят да 21 дня, у 1, 2, 3 і 4 мес. Экстенсіўнасць інвазіі складала адпаведна 9,52, 2,38, 1,16 і 4,87%.

Пры вывучэнні сезоннай дынамікі крыптаспарыдыёзу буйной рагатай жывёлы ўстаноўлена, што ў гэтай зоне летам аацystы крыптаспарыдыі не выдзяляліся. Экстенсіўнасць інвазіі крыптаспарыдыямі вырасла ўвосень да 9,41, у зімова-веснавы перыяд — да 4,09% пры інтэнсіўнасці выдзялення ад адзінкавай да сярэдняй (да 20 аацyst у полі зроку) (табліца). Экстенсіўнасць інвазіі крыптаспарыдыямі на комплексах і фермах складала адпаведна 0,66 і 5,09%. Найбольшая экстенсіўнасць інвазіі адзначалася ў цялят да 21-дзённага ўзросту: адпаведна на комплексах і фермах 3,03 і 33,33%.

У зоне з узроўнем радыяцыі 1—15 Ки/км<sup>2</sup> у 1 г фекалій спантанна інвазаванай жывёлы выдзялялася ў сярэднім 141,83±26,52 аацyst крыптаспарыдыі; у зоне з узроўнем радыяцыі, блізкім да прыроднага, — 70,91±15,09 аацyst, што ў 2 разы менш. У абедзвюх зонах адзначалася пераважнае выдзяленне таўстасценных аацyst крыптаспарыдыі.

Сезонная динамика крытаспарыдыёзу буйной рагатай жывёлы ў зоне радыеактыўнага забруджвання мясцовасці з узроўнем радыяцыі 1—15 Ки/км<sup>2</sup>

| Узрост    | Лета |    |      | Восень |    |      | Зіма-вясна |    |      | Усяго |    |      |
|-----------|------|----|------|--------|----|------|------------|----|------|-------|----|------|
|           | I    | II | III  | I      | II | III  | I          | II | III  | I     | II | III  |
| Да 21 дня | 20   |    |      | 45     | 1  | 2,22 | 61         |    |      | 126   | 1  | 0,79 |
| 1 мес     | 16   |    |      | 29     |    |      | 38         |    |      | 83    |    |      |
| 2 мес     | 25   | 1  | 4,00 | 39     | 1  | 2,56 | 55         | 2  | 3,63 | 119   | 4  | 3,36 |
| 3 мес     | 15   |    |      | 36     |    |      | 67         |    |      | 118   |    |      |
| 4 мес     | 25   |    |      | 43     |    |      | 59         |    |      | 127   |    |      |
| 5 мес     | 36   |    |      | 63     |    |      | 63         | 1  | 1,58 | 162   | 1  | 0,61 |
| 6 мес     | 9    |    |      | 9      |    |      | 39         | 1  | 7,69 | 57    | 1  | 1,75 |
| Цялушкі   | 19   |    |      | 34     |    |      |            |    |      | 53    |    |      |
| Каровы    | 60   | 2  | 3,33 | 132    | 3  | 2,27 | 51         |    |      | 243   | 5  | 2,05 |
| Усяго     | 225  | 3  | 1,33 | 430    | 5  | 1,16 | 433        | 4  | 0,92 | 1088  | 12 | 1,10 |

Заўвага. I — абследавана галоў, II — сярод іх інвазавана, III — эктэнсіўнасць інвазіі, %.

У гэтых жа зонах пры даследаванні 450 прэпаратаў крывапаразітаў не выдзелена, а значыць, меркаваць пра ўплыў узроўню радыяцыі і тэхналогіі на заражанасць буйной рагатай жывёлы гэтымі паразітамі не ўяўляецца магчымым.

### Вывады

1. У зоне радыеактыўнага забруджвання з узроўнем радыяцыі 1—15 Ки/км<sup>2</sup> у буйной рагатай жывёлы выдзелена пяць відаў эймерыяў: *E. bovis*, *E. alabamensis*, *E. auburnensis*, *E. bukidnonensis* і *E. ellipsoidalis*.

2. Праведзеныя ў параўнальным аспекце даследаванні буйной рагатай жывёлы на заражанасць некаторымі прасцейшымі паказалі, што існуе пэнае адрозненне паміж інвазаванасцю жывёлы ў зоне радыеактыўнага забруджвання і ў зоне з узроўнем радыяцыі, бліжкім да прыроднага. Так, пры забруджванні 1—15 Ки/км<sup>2</sup> інтэнсіўнасць інвазавання буйной рагатай жывёлы эймерыямі была ў 2 разы больш высокай, чым у зоне з узроўнем радыяцыі, бліжкім да прыроднага.

3. Інтэнсіўнасць выдзялення аацыст крытаспарыдзый у буйной рагатай жывёлы ў зоне з узроўнем радыяцыі 1—15 Ки/км<sup>2</sup> была ў 2 разы больш высокай у параўнанні з зонай з узроўнем радыяцыі, бліжкім да прыроднага.

### Summary

Prevalence of *Eimeria* and *Cryptosporidium* spp in cattle was studied in districts with 1—15 Ки/Кm<sup>2</sup> radiation levels and in districts where radiation level was similar to natural one. In districts with radionuclide pollution animals were observed to be more severely infected by parasitic protozoa.

### Літаратура

1. Сельскахозяйственная радыёэкалогія / Под ред. акад. ВАСХНИЛ Р. М. Алексина и акад. ВАСХНИЛ Н. А. Корнеева. М., 1991. С. 94—98.
2. Ефремова Г. А. и др. // Тез докл. I Всесоюз. радиобиол. съезда. Москва, 21—27 авг. 1989. Пушино, 1989. Т. 2. С. 445—446.
3. Пильгунов А. Н., Ларченко Т. Т. // Гельминты животных. М., 1991. С. 92—95.

БелНДІЭВ імя С. М. Вышалескага

Паступіў у рэдакцыю  
20.10.92