

Ефективність використання ентеросорбенту (ЕС-300) для профілактики та лікування шлунково-кишкових захворювань у телят

Групи	Профілактичні заходи						Лікування					
	без ЕС-300			з ЕС-300			без ЕС-300			з ЕС-300		
	всього, голів	з них хворих	%	всього, голів	з них хворих	%	всього хворих телят, голів	з них видужало	%	всього хворих телят, голів	з них видужало	%
Контрольна	550	548	99,6	—	—	—	1800	1255	69,7	—	—	—
Дослідна	—	—	—	550	385	70	—	—	—	2070	2060	99,5

Використання ентеросорбенту для лікування захворювань шлунково-кишкового тракту у телят (на поголів'ї більш як 2000 голів) дало змогу знизити їх падіж на 30—40 % порівняно з традиційними методами лікування (табл.).

У випадку тяжкого перебігу хвороби у телят ми використовували ентеросорбент, збільшуючи його дозу в 1,5 раза, і обов'язково додавали один із антибіотиків (поліміксин, стрептоміцин, біоміцин солянокислий). Ефект від лікування ентеросорбентом і антибіотиками пояснюється можливо тим, що при контакті з ентеросорбентом мікроорганізми значною мірою втрачають свою стійкість проти антибіотиків.

Слід зазначити, що ентеросорбент нетоксичний і не всмоктується в кров, а повністю виводиться з організму через шлунково-кишковий тракт, а тому передозування його не викликає негативних явищ.

Таким чином, використання ентеросорбенту для профілактики і лікування шлунково-кишкових захворювань у новонароджених телят з дотриманням зооветеринарних вимог утримання і годівлі тільних корів і телят у перший період після народження дало змогу значно поліпшити збереження телят в умовах господарств Поліського району Київської області.

Одержано редколегією 28.01.92.

Изложены результаты проведенных исследований по сохранности новорожденных телят в хозяйствах Полесского района Киевской области. С этой целью предлагается уделять особое внимание условиям кормления и содержания телят в первый период после рождения с использованием индивидуальных домиков вне помещений. Для профилактики и лечения заболеваний желудочно-кишечного тракта у телят использование энтеросорбента снизило заболеваемость и их падеж на 30—40 %.

ISSN 0135-2385. Розведення та штучне осіменіння великої рогатої худоби. 1993. Вип. 25.

УДК 636.082.2

Д. Т. ВІННИЧУК, доктор сільськогосподарських наук:

Інститут розведення і генетики тварин УААН

МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ МІНІМАЛЬНОЇ КІЛЬКОСТІ ДОСЛІДНИХ ТВАРИН

Наведено формули і приклади розрахунків мінімальної кількості корів, яких необхідно відібрати в дослідні групи, з урахуванням точності експерименту.

При плануванні і проведенні дослідів у тваринництві кожний експериментатор повинен намагатися уникнути можливих помилок, які можна об'єднати в такі групи:

© Вінничук Д. Т., 1993.

загальні (методичні, помилки точності приладів, які контролює метрологічна служба), випадкові помилки (описки, пропуск даних, неправильне перенесення коми та ін.);

вибіркового дослідження (помилки в оцінці типовості, відбір лише кращих індивідуумів, не враховані особливості годівлі та ін.);

репрезентативності — їх неможливо повністю уникнути при вибірковому дослідженні, а можна лише звести до мінімуму, дотримуючись закономірностей, описаних в біометрії, наприклад, англійським вченим Госсетом (псевдонім Стьюдент).

Весь масив індивідуумів, наприклад корів певної породи, називають генеральною сукупністю. Таку генеральну сукупність у повному об'ємі вивчають нечасто (при державному перепису, ветеринарних обробках та ін.). Частина генеральної сукупності, певним чином відібрана і досліджена з метою характеристики всієї генеральної сукупності, називається вибіркою. Теоретики і практики розробили кілька систем відбору індивідуумів до вибірки. Тенденційність при відборі об'єктів для вибіркового дослідження не дає достовірних результатів. Для характеристики породи не можна відібрати лише високопродуктивних тварин, або лише середніх, чи гірших.

Для отримання достовірних результатів використовують випадковий повторний відбір, випадковий безповторний відбір, механічний відбір, типовий пропорційний відбір, серійний відбір (Плохінський М. О., 1973). Зрозуміло, що частина ніколи не може повністю характеризувати сукупність, тому характеристика генеральної сукупності на основі вибіркового дослідження завжди буде певною мірою не точною, включати в себе ті чи інші помилки. Такі помилки є помилками узагальнення і називаються помилками репрезентативності.

Виходячи з формули помилки репрезентативності для середньої арифметичної, можна завчасно розрахувати той об'єм вибірки, при якому вибіркова середня буде характеризувати генеральну середню з наперед заданою точністю.

Допустиму неточність у величині генеральної середньої при визначенні її за вибірковою середньою можна розраховувати за формулою: $m = M_v - M_g$, де m — допустима неточність, M_g — генеральна середня величина, M_v — вибіркова середня; і виразити її в сигмах:

$$K = \frac{m}{\sigma}, \quad m = K \cdot \sigma,$$

де K — показник точності.

Прирівнюючи цю максимальну допустиму неточність n -кратній помилці репрезентативності, одержуємо таке рівняння:

$$m = K \cdot \sigma = tm = t \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \sqrt{1 - \frac{n}{N}}. \quad (1)$$

З цього рівняння можна визначити n :

$$n = \frac{N}{\frac{K^2}{t^2} + 1} = \frac{1}{\frac{K^2}{t^2} - \frac{1}{N}}.$$

Якщо N наближається до безкінечності, то формула значно спрощується:

$$n = \frac{t^2}{K^2}. \quad (2)$$

Сигму (σ) визначають з величини генеральної середньої M_g і коефіцієнта варіації (C_v):

$$\sigma = \frac{M_g \cdot C_v}{100}.$$

Якщо C_v менше 10 %, вважають ознаку слабо варіюючою, C_v становить 10—20 % — середня величина варіювання, C_v понад 20 % — сильне варіювання. Так, якщо середня арифметична ознаки рівна близько 150, а коефіцієнт варіації ($C_v = \frac{150 \cdot 15}{150} = 15$), то $\sigma = \frac{150 \cdot 15}{100} = 22,5$. Якщо відомі значення максимальної і мінімальної величин ознаки, які можуть зустрічатись у генеральній сукупності, то даний розмах ділиться на 6 (або на 5 чи 7) залежно від кількості індивідуумів, за якими вста-

новлені навні крайні величини (Плохінський М. О., 1961). Наприклад, жива маса телят у 6-місячному віці варювала від 160 до 180 кг, $\sigma=40$ кг. Допустима помилка береться в 3 кг. Якщо показник точності (тобто допустимої помилки) виразити в сигмах (σ), то

$$K = \frac{180 - 160}{40} = \frac{20}{40} = 0,5.$$

Для першого орієнтовного визначення показника точності (K) приймають в межах 0,3—0,5; для досліджень середньої точності $K=0,1-0,3$ і для підвищеної точності $K=0,1$.

Показники вірогідності (t) того, що прийнята ступінь неточності дійсно не буде перевищена, в біологічних дослідженнях прирівнюють: $t_1=1,96$; $P_1=0,95$; для досліджень у економіці, теоретичних моделях $t_2=2,58$, $P_2=0,99$; для досліджень, в яких вивчають вплив отрут, лікарських препаратів та ін., $t_3=3,30$; $P_3=0,999$. Якщо чисельність всієї популяції тварин прийняти за 10 000 індивідумів, жива маса яких варіює від 40 до 80 кг (наприклад, у овець), то чисельність вибірки тварин

у даному випадку визначають у такій послідовності: $n=10\,000$; $\sigma=\frac{80-40}{5}=8$; $m=2$ кг; $K=\frac{2}{8}=0,25$; $t=1,96$. Чисельність вибірки (n) повинна бути не меншою (див. формулу 1):

$$n = \frac{10\,000 \cdot \frac{2}{8}}{10\,000 \cdot \frac{2^2}{8^2} + 1} = 63,5 \approx 64 \text{ особини.}$$

При нечисленних вибірках розподіл вибірових середніх, а також всіх вибірових величин достатньо сильно відрізняється від нормального і відповідає закону розподілу малих вибірок, встановленому англійським вченим Госсетом. Для кожного значення чисельності малих вибірок можна заздалегідь розрахувати величини t для трьох ступенів вірогідності. Наприклад, при першій вірогідності ($P_1=0,95$) і при чисельності вибірки $n=10$ показник вірогідності $t_1=2,3$; $t_2=3,3$; $t_3=4,8$. При вивченні біологічних показників, які характеризуються невеликими величинами, наприклад мг/л, мг/%, мг/л та ін., при варіації 15—20 %, краще використовувати уточнену формулу, запропоновану Д. О. Таннером і співавторами (1988). Згідно з формулою, можна розрахувати мінімальну величину вибірки, яка відображає генеральну сукупність:

$$n = \frac{N \cdot t^2 \cdot C_v^2}{[(N-1) \cdot K^2 + t^2 \cdot C_v^2]}, \quad (3)$$

де t — критерій Стьюдента. Наприклад, чисельність стада 400 корів. Яку мінімальну кількість корів необхідно дослідити, щоб визначити з точністю 0,95 вміст міді в крові? Коефіцієнт варіації (C_v) беремо рівним 0,25 %. За таблицею Стьюдента при $n=400$ корів, $P_1=0,95$; $t_1=2,0$; $t_2=2,6$; $t_3=3,3$.

Концентрація міді в сироватці крові варіювала від 0,28 до 0,96 мг/л, при цьому нестача міді була при показнику, меншому 0,6 мг/л. Розрахунок проводять згідно з формулою:

$$n = \frac{400 \cdot 2^2 \cdot 0,25^2}{[(400-1) \cdot 0,1^2 + 2^2 \cdot 0,25^2]} = \frac{100}{4,24} = 23,5 \approx 24 \text{ голви.}$$

Таким чином, мінімальна кількість корів, яких необхідно відібрати для дослідження сироватки крові на вміст міді, з стада чисельністю 400 голів дорівнює 24 голви.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Плохінський М. О. Біометрія.—Новосибірськ, 1961.—С. 80—120.
2. Tanner D. O. and al. Minimal herd sample size for determination of blood copper status cattle. I. Amer. Vet. Med. Assos.—1988.—№ 8.—Р. 1074—1076.

Одержано редколегією 10.05.91.

Приведены формулы и примеры расчетов минимального количества коров, которых необходимо отбирать в опытные группы, с учетом точности эксперимента.