

канд.. вет. наук : 16.00.01. Біла Церква, 2008. 22 с.

7. Fromsa A., Saini& N. S.; Rai T. S. Diagnosis, prediction, and mineral analysis of uroliths. *Global Veterinaria*. 2011. Vol. 7. P. 610–617.

## ПІДГОТОВКА ТА АНАЛІЗ КІЛЬКІСНИХ ДАНИХ В БІОЛОГІЇ

*Кручиненко О.В.,  
доктор ветеринарних наук, доцент*

Перед тим, як почати аналіз даних їх необхідно підготувати належним чином. Найкраще для цього підходить табличний процесор Microsoft Office Excel. Дані найкраще групувати вертикально, а не горизонтально, щоб в одному рядку була змінна група (дві або більше) й кількісні показники окремими рядками. Не всі статистичні пакети можуть імпортувати файли підготовлені в Excel. Тому, такі файли необхідно зберігати в інших форматах, зокрема у CSV (з англ. Comma Separated Values File). CSV представляє собою такий файл, чийі значення будуть розділені комами. Вважається, що формат CSV є текстовим, але він призначений надавати табличні дані.

Однією з основних складових будь-якого аналізу даних є описова статистика (дескриптивна статистика). Її головним завданням є надання стислої та концентрованої характеристики досліджуваного явища в числовому і графічному вигляді [2].

При використанні описової статистики важливо враховувати тип даних і параметри розподілу, що характеризуються показниками асиметрії, ексцесу та гістограмою (Гауса) розподілу. Найбільш часто вживаними критеріями для перевірки гіпотези про закон розподілу є критерій Шапіро-Уїлка (до 50 спостережень) або критерій Колмогорова-Смирнова (від 50 спостережень). Якщо розподіл ознаки в досліджуваній вибірці відрізняється від нормального розподілу зі статистичною значимістю менш 0,05 ( $P < 0,05$ ) розподіл ознаки у вибірці визнається ненормальним, і навпаки. Згідно з типом розподілу даних застосовують два принципи статистичної обробки даних: параметричний і непараметричний [2].

Параметричний принцип включає всі методи аналізу нормально розподілених кількісних ознак та рівність дисперсій (критерій Левена). Непараметричний принцип використовується у всіх інших випадках – для аналізу кількісних ознак незалежно від виду їх розподілу і для аналізу якісних ознак. Непараметричні методи вважаються менш потужними порівняно з параметричними [2].

Є три міри вираження середнього значення:

Мода ( $M_o$ ) – це найбільш часте значення у вибірці, або середнє значення класу з найбільшою частотою. Мода як центральна тенденція використовується найчастіше для того, щоб дати загальне уявлення про розподіл.

Медіана ( $M_e$ ,  $M_d$ ) відповідає центральному значенням в послідовному ряду всіх отриманих значень або середнього значення найбільш часто зустрічаються значень вибірки. Медіана разом з кватилями використовується для

представлення дискретних змінних або кількісних безперервних змінних з ненормальним розподілом.

Середнє арифметичне ( $M$ ) – це показник центральної тенденції, отриманий діленням суми всіх значень даних на число цих даних. Середнє арифметичне використовується для представлення кількісних змінних з нормальним розподілом. Середнє значення, як міра центральної тенденції в описовій статистиці кількісних даних, має одне з двох уявлень. Перше в вигляді « $M \pm SD$ », або в зарубіжній традиції  $M (SD)$ , де  $M$  – середнє, а  $SD$  – стандартне відхилення (Standard Deviation, рівне кореню квадратному з дисперсії) [2].

Друге подання результатів – у вигляді « $M \pm m$ », де  $m$  – стандартна похибка середнього (Standard Error of Mean). Проте, подібна форма представлення даних в біології та медицині є малоінформативною [2].

В біології (відповідно, і у ветеринарній медицині) визначається не точне значення, а діапазон, в який вкладається більшість значень досліджуваної ознаки, тобто ширина розподілу. Тому оптимальним описом ширини розподілу в медичних дослідженнях в даний час приймається уявлення 95 % довірчого інтервалу із зазначенням нижньої (5 %) і верхньої (95 %) границі [1].

Найбільш адекватна непараметрична характеристика ширини – це квантилі. Квантилі представляють собою частоту потрапляння значень змінної в певні інтервали. Найчастіше використовується поділ на 10 (по 10 %) або на 4 інтервали (25 %, 50 %, 75 %). При поділі на чотири квантиля (іменованих квантилями) для надання оцінки центральної тенденції, ширини і асиметрії розподілу результатів досить трьох чисел: нижній квантиль (25 %), 50 % квантиль, який відповідає медіані, і верхній квантиль (75 %). Подібний метод надання даних є одним з найбільш компактних і зручних [1].

Вибірки можуть бути незалежними, якщо йде порівняння контрольної та дослідної групи, або залежними, якщо обидві вибірки представлені одними і тими ж тваринами до та після лікування (втручання) [2].

Вибір критерію залежить від поставленого завдання, типу даних і кількості вимірювань. Так, для кількісних даних при розподілах, близьких до нормальних, використовують параметричні методи, засновані на таких показниках, як середнє значення і стандартне відхилення. Для порівняння двох незалежних вибірок використовується непарний  $t$ -критерій, для двох залежних вибірок використовується парний  $t$ -критерій. При обробці малих вибірок (менше 16 об'єктів, при якому  $t$ -розподіл починає істотно відрізнятися від нормального) для порівняння не кількісних даних використовують непараметричні методи –  $U$ -тест Манна-Уїтні для двох незалежних вибірок, критерій Вілкоксона для порівняння двох залежних вибірок [2].

Таким чином, правильна підготовка кількісних даних та проведення описової статистики дозволяє вірно обрати статистичні критерії для підтвердження або спростування наукових гіпотез.

### Список використаних джерел

1. Гланц С. Медико-биологическая статистика. М.: Практика, 1999. 334 с.
2. Методы статистической обработки медицинских данных: Методиче-

ские рекомендации для ординаторов и аспирантов медицинских учебных заведений, научных работников / А. Г. Кочетов и др. М.: РКНПК, 2012. 42 с.

## **АНАЛІЗ ХІРУРГІЧНОЇ ПАТОЛОГІЇ В УМОВАХ ВЕТЕРИНАРНОЇ КЛІНІКИ «ВЕТКОМФОРТ».**

*Кулинич С.М.  
доктор ветеринарних наук, професор.  
Омельченко Г.О.  
кандидат ветеринарних, доцент  
Авраменко Н.С.  
кандидат ветеринарних, доцент  
Онищенко А.В.  
лікар ветеринарної медицини*

Значну частину серед всіх захворювань дрібних свійських тварин складають неінфекційні, серед яких найбільш розповсюдженими є хірургічні, які в умовах великого міста складають до 50 %. Серед різноманіття етіологічних факторів, на сьогодні головною причиною хірургічних хвороб дрібних свійських тварин є порушення оптимальних умов годівлі, утримання та догляду [1, 2].

Мета: провести аналіз поширення хірургічної патології серед дрібних тварин.

Матеріали і методи дослідження. Дослідження проводилися протягом 2018-2019рр. Об'єктом дослідження були дрібні тварини із хірургічною патологією, що надходили на амбулаторний прийом до ветеринарної клініки «Веткомфорт». Під час проведення моніторингового обстеження встановлювали поширення, етіологію, притаманну симптоматику.

Аналізуючи отримані нами дані щодо поширення хірургічної патології в умовах ветеринарної клініки (табл.1) було встановлено, що найбільш численною патологією з якою працюють працівники ветеринарної клініки були рани.

Відповідно їх частка в структурі хірургічної патології становила 44,8%. З них відповідно частіше це були хірургічні 82,8%, рідше 17,1% випадкові. В структурі хірургічної патології випадкові становили 7,6%, операційні 37,1%.

Дещо менш поширеними патологіями були пухлини частка яких в структурі патології становила 23%. Слід зазначити що з усіх діагностованих пухлин переважна їх більшість, а саме 15 випадків або 83,3% в структурі патології були представлені пухлинами молочних залоз.

Дещо менш поширеними хірургічними патологіями були хвороби шкіри (19,2%), в структурі частіше діагностували між пальцевий фурункульоз 53,3%, рідше параанальний аденіт 46,7%.