

# MĀJAS SUŅU KUŅĢA ĢĻOTĀDAS VIRSMAS-BEDRĪŠU EPITĒLIJA MUKOĪDIE EPITELIOCĪTI UN HELIKOBAKTĒRIJU DAUDZUMS KUŅĢĪ

## MUCOID EPITHELIOCYTES IN THE SUPERFICIAL EPITHELIUM OF THE GASTRIC MUCOSA IN DOMESTIC DOGS AND AMOUNT OF HELICOBACTERIA IN THE STOMACH

**Dace Bērzina, Edīte Birģele**

LLU, Veterinārmedicīnas fakultāte, Preklīniskais institūts, Latvija  
LUA, Faculty of Veterinary Medicine, Preclinical institute, Latvia  
[dace.berzina@llu.lv](mailto:dace.berzina@llu.lv), [edite.birgele@llu.lv](mailto:edite.birgele@llu.lv)

### **ABSTRACT**

This study was carried out to evaluate number of mucoid epitheliocytes of superficial epithelium of the gastric mucosa in domestic dogs related to the amount of helicobacteria. Mucosal samples were taken from several places of cardiac, fundic and pyloric gland region of the stomach to detect helicobacteria and superficial mucoid epitheliocytes of the gastric mucosa with the light histological examination. The amount of helicobacteria was relatively differentiated into four groups: as absente, mild, moderate and severe quantity of helicobacteria. The amount of mucoid epitheliocytes was evaluated in average numbers with standard derivation. There are no marked differences in the number of the mucoid epitheliocytes related to amount of helicobacteria in the cardiac and fundic gland region. Whereas in the pyloric gland region there is remarkable proliferation of superficial mucoid epitheliocytes and increased mucoid secretion related with higher amount of helicobacteria.

**KEY WORDS:** helicobacteria, superficial mucoid epitheliocytes, dogs.

### **IEVADS**

Pirmo reizi helikobaktērijas dažādu sugu dzīvniekiem konstatēja 19. gs. beigās – J. Rappin 1881. gadā un G. Bizzozero 1893. gadā, bet 1896. gadā H. Salomon tās aprakstīja kā spirāliski izliektas baktērijas suņu, kaķu un Norvēģijas žurku kuņģos (Fox, Lee, 1997; Recordati et al., 2007). Tā kā helikobaktērijas ir grūti kultivēt barotnēs, sākotnēji tās nevarēja izolēt un identificēt (Owen, 1998). Tikai 1983. gadā pirmo reizi izolēja patogēno helikobaktēriju sugu *Helicobacter pylori* cilvēkiem, kas slimoja ar gastrītu (Marshall, Warren, 1983) un kuņģa čūlu (Marshall, Warren, 1984).

Daudzas helikobaktēriju sugas tiek uzskatītas par patogēnām. Savukārt citas helikobaktērijas tiek uzskatītas kā normāla gremošanas trakta mikroflora (Fox, Lee 1997; Simmons et al., 2000; Solnick, Schauter, 2001). Vairākos pētījumos pierādīts, ka suņiem un kaķiem kuņģa gļotādā patoloģiskās izmaiņas ir izteiktākas tieši dzīvniekiem, kuriem kuņģos atrod lielāku helikobaktēriju daudzumu (Hwang et al., 2002).

Atzīmēts, ka dzīvniekiem helikobaktērijas kuņģī konstatētas gļotādas mukoīdā sekrētā pie gļotādas virsmas epitēlija, kuņģa bedrītēs, dziedzeru lūmenā un pat klājšūnu kanāļiņos (Yamasaki et al., 1998; Hwang et al., 2002). Kuņģa gļotādas virsmas epitēlija mukoīdo epiteliocītu producētais sekrēts satur neitrālos mukopolisaharīdus un bikarbonātus, kas aizsargā gļotādu no mehāniskiem kairinājumiem skābās kuņģa sulas

un fermentu iedarbības, tāpēc to skaita palielināšanās varētu liecināt par pastiprinātu kuņģa gļotādas aizsargreakciju (Owen, 2007).

Šī darba mērķis bija izpētīt kuņģa gļotādas virsmas-bedrīšu mukoīdo epitēlijšūnu skaita dinamiku saistībā ar helikobaktēriju daudzumu tajā.

#### **Darba uzdevumi:**

1. Noteikt helikobaktēriju daudzumu suņu kuņģa kardiālo, fundālo un pilorisko dziedzeru zonas gļotādas virsmas-bedrīšu epitēlijā;
2. Novērtēt mukoīdo epiteliocītu skaitu kuņģa gļotādas virsmas-bedrīšu epitēlijā kuņģa kardiālo, fundālo un pilorisko dziedzeru zonā saistībā ar helikobaktēriju daudzumu tajā.

### **MATERIĀLS UN METODIKA**

Materiālu ieguvām LLU Veterinārmedicīnas fakultātes Mazo dzīvnieku klīnikā no 30 dažāda vecuma, dzimuma un šķirņu mājas suņiem. Kuņģa gļotādas paraugus paņēmām no četrām vietām kuņģa kardiālo dziedzeru zonā, astoņām vietām fundālo dziedzeru zonā un piecām vietām pilorisko dziedzeru zonā, tādējādi no katra dzīvnieka iegūstot 17 paraugus, kopumā izanalizējot 510 gļotādas paraugus.

Gļotādas paraugus fiksējām 10% buferētā neitrālā formalīna šķīdumā. Parafīna bloku sagatavošanai izmantoja audu auto-procesoru *Tissue-Tek II* (Nīderlande). Tālāk preparātus sagriezām mikrotomā *SLEE Mainz Cut 4* µm biezās griezumās un krāsojām, izmantojot *Diff-Quick* metodi helikobaktēriju noteikšanai, kā arī hematoksilīna un eozīna metodi mukoīdo epiteliocītu skaita noteikšanai. Histoloģiskos preparātus izvērtējām gaismas mikroskopā *Leica DM5000B* eļļas imersijā 400 un 1000 reizu lielā palielinājumā.

Katra kuņģa gļotādas paraugā 10 mikroskopa redzes laukos noteicām helikobaktēriju lokalizāciju kardiālo, fundālo un pilorisko dziedzeru zonas virsmas epitēlijā un kuņģa bedrītēs (Vorobjova et al., 2005). Helikobaktēriju daudzumu dažādajās dziedzeru zonās nosacīti iedalījām četrās grupās (Neiger et al., 1998): helikobaktēriju vienā mikroskopa redzes laukā nav – negatīvs, 1-10 helikobaktērijas vienā redzes laukā – maz helikobaktēriju, 10-50 helikobaktērijas vienā redzes laukā – vidēji daudz helikobaktēriju un vairāk kā 50 helikobaktērijas vienā mikroskopa redzes laukā – ļoti daudz helikobaktēriju.

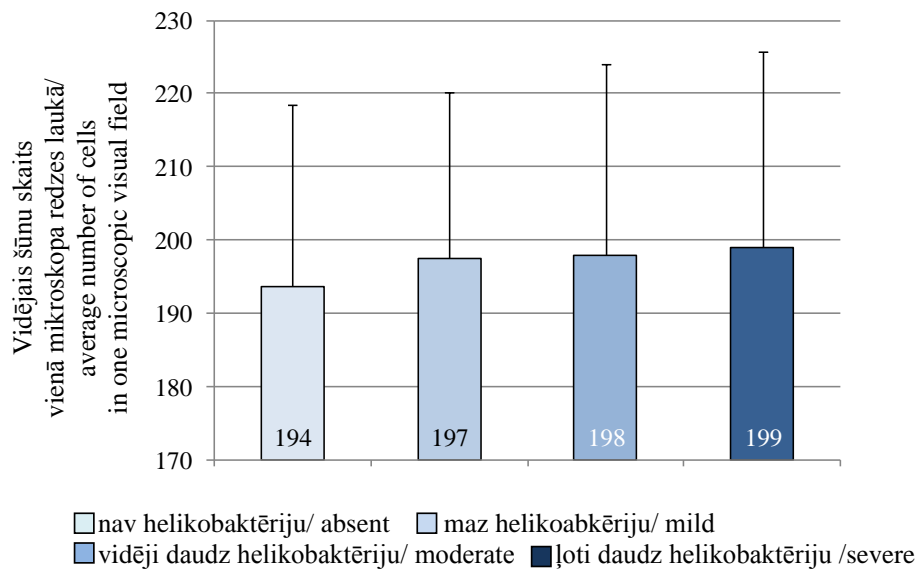
Kuņģa kardiālo, fundālo un pilorisko dziedzeru zonas gļotādas virsmas-bedrīšu epitēlijā analizējām mukoīdo epitēlijšūnu daudzumu, nosakot vidējo šūnu skaitu ± standartnovirze vienā mikroskopa redzes laukā, kas sastādīja 215000 µm<sup>2</sup> jeb attiecīgi 0.215 mm<sup>2</sup>.

Mukoīdo epiteliocītu skaita atšķirības gļotādā analizējām ar Stjudenta t testu divu paraugkopu salīdzināšanai (Paura, Arhipova, 2002).

### **REZULTĀTI UN DISKUSIJA**

Izmeklējot suņu kuņģa gļotādas paraugus izrādījās, ka 29 no 30 izmeklētajiem dzīvniekiem tika konstatētas helikobaktērijas. Kardiālo, fundālo un pilorisko dziedzeru zonas gļotādas mukoīdos epiteliocītus noteicām vietās, kurās helikobaktērijas nebija, vai bija mazā, vidēji lielā un ļoti lielā daudzumā.

Rezultātu izklāstu sāksim ar kuņģa kardiālo dziedzeru zonu, kuras 120 paraugos kopumā novērtējām 1200 mikroskopa redzes laukus. Vidējais mukoīdo epiteliocītu skaits gļotādas virsmas-bedrīšu epitēlijā vietās ar dažādu helikobaktēriju daudzumu atspoguļots 1. attēlā.

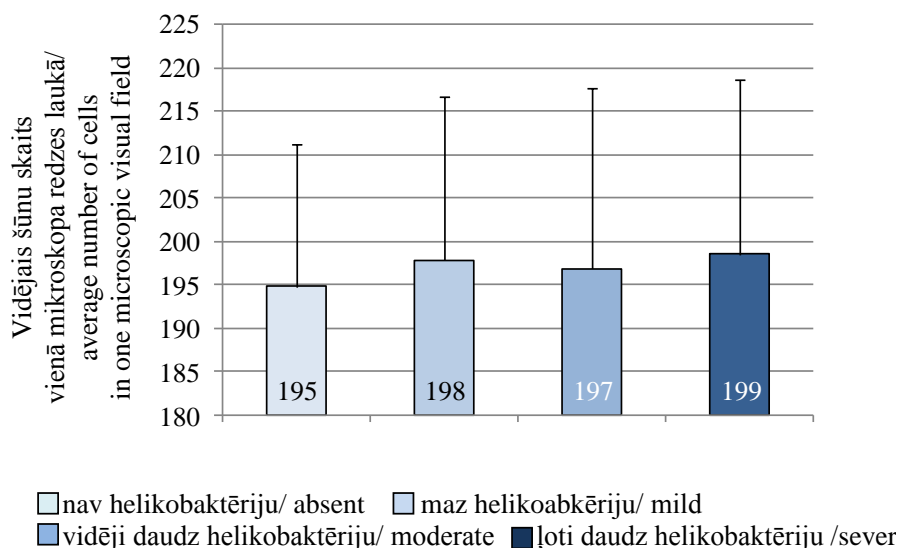


1. attēls. **Mukoīdo epiteliocītu skaits suņu kuņģa kardiālo dziedzeru zonas gļotādas virsmas–bedrīšu epitēlijā**

Figure. 1. **Number of mucoid epitheliocytes in the superficial epithelium of the dogs stomach's cardiac gland region**

Konstatējām, ka virsmas–bedrīšu epitēlijā vietās, kur helikobaktēriju nav, vienā mikroskopa redzes laukā vidēji bija  $194 \pm 25$  mukoīdo epiteliocītu, kas izrādījās nedaudz mazāk nekā vietās ar mazu, vidēji lielu un pat ļoti lielu helikobaktēriju daudzumu, kurās mukoīdie epiteliocīti vienā redzes laukā attiecīgi bija  $197 \pm 23$ ,  $198 \pm 26$  un  $199 \pm 27$ .

Fundālo dziedzeru zonas gļotādas virsmas–bedrīšu epitēlija mukoīdo epiteliocītu skaits atspoguļots 2. attēlā. Jāatzīmē, ka fundālo dziedzeru zonā kopumā 240 paraugos izmeklējām 2400 mikroskopa redzes laukus.



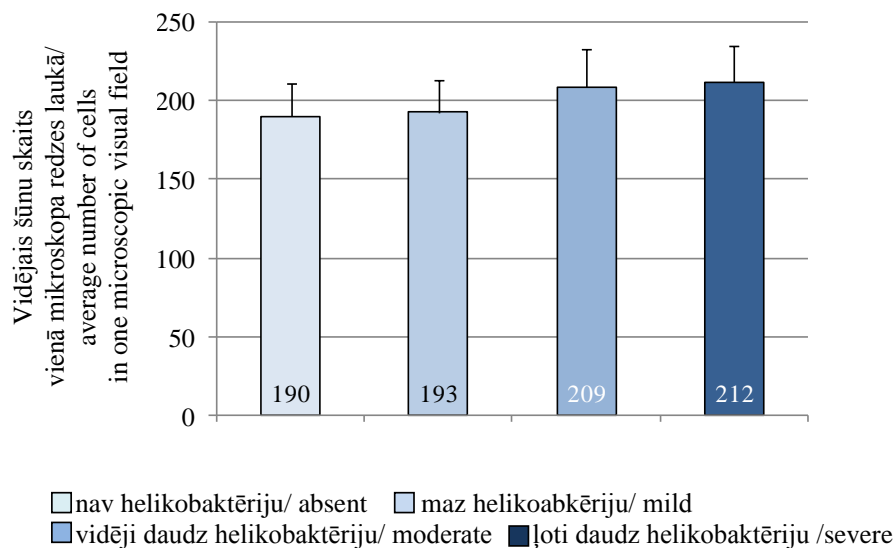
2. attēls. **Mukoīdo epiteliocītu skaits suņu kuņģa fundālo dziedzeru zonas gļotādas virsmas–bedrīšu epitēlijā**

Figure. 2. **Number of mucoid epitheliocytes in the superficial epithelium of the dogs stomach's fundic gland region**

Redzam, ka, līdzīgi kā tas bija kardiālo dziedzeru zonā, arī fundālo dziedzeru zonā virsmas–bedrīšu epitēlijā vietās, kur helikobaktēriju nebija, mukoīdo epiteliocītu skaits bija nedaudz mazāks nekā vietās ar dažāda daudzuma helikobaktērijām. Fundālo dziedzeru zonas gļotādas virsmas–bedrīšu epitēlijā vienā redzes laukā vidējais mukoīdo epiteliocītu skaits vietās bez helikobaktērijām vidēji bija  $195 \pm 16$ , bet vietās ar mazu, vidēji lielu un ļoti lielu helikobaktēriju daudzumu attiecīgi bija  $198 \pm 19$ ,  $197 \pm 21$  un  $199 \pm 20$  mukoīdie epiteliocīti vienā redzes laukā. Turklāt, arī virsmas–bedrīšu epitēlijšūnu izdalītais mukoīdais sekrēta daudzums gļotādā vietās ar dažādu helikobaktēriju skaitu praktiski neatšķīrās.

Tātad, suņu kardiālo un fundālo dziedzeru zonas gļotādā pat vidēji liels un ļoti liels helikobaktēriju daudzums virsmas–bedrīšu epitēlijā praktiski neietekmē mukoīdo epiteliocītu un tā producētā mukoīdā sekrēta daudzumu.

Savādāku ainu novērojām suņu pilorisko dziedzeru zonas gļotādā, kuras virsmas–bedrīšu epitēlija mukoīdo epiteliocītu skaits atspoguļots 3. attēlā. Jāatzīmē, ka pilorisko dziedzeru zonā kopumā 150 paraugos izmeklējām 1500 mikroskopa redzes laukus.



3. attēls. **Mukoīdo epiteliocītu skaits suņu kuņģa pilorisko dziedzeru zonas gļotādas virsmas–bedrīšu epitēlijā**

Figure. 3. **Number of mucoid epitheliocytes in the superficial epithelium of the dogs stomach`s pyloric gland region**

Redzam, ka piloriskās dziedzeru zonas gļotādas vietās, kurās helikobaktērijas nekonstatēja, virsmas–bedrīšu epitēlijā mukoīdo epiteliocītu skaits vidēji ir  $190 \pm 21$  šūnas vienā redzes laukā, bet *Helicobacter spp.* pozitīvajos paraugos mukoīdo epiteliocītu skaits bija būtiski lielāks ( $p < 0.05$ ). Vietās ar mazu helikobaktēriju daudzumu mukoīdo epiteliocītu skaits vidēji bija  $193 \pm 20$  šūnas vienā redzes laukā, vietās ar vidēji lielu helikobaktēriju daudzumu tas bija  $209 \pm 24$  šūnas vienā redzes laukā, bet vietās ar ļoti lielu helikobaktēriju daudzumu tas jau bija  $212 \pm 23$  šūnas vienā redzes laukā ( $p < 0.05$ ). Tātad, līdz ar helikobaktēriju daudzuma pieaugumu suņu kuņģa pilorisko dziedzeru zonas gļotādā, pakāpeniski pieauga arī virsmas–bedrīšu mukoīdo epiteliocītu daudzums.

Jāuzsver, ka šajos preparātos vienlaicīgi bija redzams arī liels mukoīdo epiteliocītu izdalītā mukoīdā sekrēta daudzums. Tātad varam secināt, ka pilorisko dziedzeru zonā vidēji daudz un ļoti daudz helikobaktērijas izraisa kā virsmas–bedrīšu mukoīdo epiteliocītu proliferāciju, tā arī mukoīdā sekrēta pastiprinātu producēšanu. Kopumā tas

liecina par pilorisko dziedzeru zonas gļotādas aizsargreakciju (Vorobjova et al., 2005; Haesebrouck et al., 2009).

### SECINĀJUMI

1. Suņu kuņģa kardiālo un fundālo dziedzeru zonā mukoīdo epiteliocītu skaits paraugos ar dažādu helikobaktēriju daudzumu būtiski neatšķiras.
2. Suņu kuņģa pilorisko dziedzeru zonas gļotāda reaģē uz vidēji un ļoti daudz helikobaktērijām ar virsmas–bedrīšu epitēlijā mukoīdo epiteliocītu skaita pieaugumu un pastiprinātu mukoīdā sekrēta producēšanu.

### LITERATŪRA

1. Fox, J.G., Lee, A. The role of *Helicobacter* species in newly recognized gastrointestinal tract diseases of animals. *Laboratory Animal Science*. 1997; 47(3): 222-277.
2. Haesebrouck, F., Pasmans, F., Flahou, B., Chiers, K., Baele, M., Meyns, T., Decostere A., Ducatelle R. Gastric helicobacters in domestic animals and nonhuman primates and their significance for human health. *Clinical Microbiology*. 2009; 22: 202-223.
3. Hwang, C.Y., Han, H.R., Youn, H.Y. Prevalence and clinical characterization of gastric *Helicobacter* species infection of dogs and cats in Korea. *Journal of Veterinary Science*. 2002; 3(2): 123-156.
4. Marshall, B.J., Warren, J.R. Unidentified curved bacilli in the stomach of patients with gastritis and peptic ulceration. *Lancet*. 1984; June 16, 1(8390): 1311-1315.
5. Marshall, B.J., Warren, J.R. Unidentified curved bacilli on gastric epithelium in active chronic gastritis. *Lancet*. 1983; June 4, 1(8336): 1273 – 1275.
6. Neiger, R., Dieterich, C., Burnens, A., Waldvogel, A., Cortesy – Theulaz, I., Halter, F., Lauterburg, B., Schmassmann, A. Detection and prevalence of *Helicobacter* infection in pet cats. *Journal of Clinical Microbiology*. 1998; 36: 634-637.
7. Owen, D.A. Somach. In: Mills S.E., *Histology for pathologists*, 3rd. ed. Philadelphia, Lippincott Williams&Wilkins, 2007; 589-602.
8. Owen, R.J. *Helicobacter* – species classification and identification. *British Medical Bulletin*. 1998; 54 (no.1): 17-30.
9. Paura, L., Arhipova, I. *Neparametriskās metodes. SPSS datorprogramma*. LKC, Jelgava. 2002; 148.
10. Recordati, C., Gualdi, V., Tosi, S., Facchini, R.V., Pengo, G., Luini, M., Simpson, K.W. Detection of *Helicobacter spp.* DNA in the oral cavity of dogs. *Veterinary Microbiology*. 2007; 119: 346-351.
11. Simmons, J.h., Riley, L.K., Besch-Williford, C., Franklin, C.L. *Helicobacter mesocricetorum sp. nov.*, a novel helicobacter isolated from the feces of Syrian hamsters. *Journal of Clinical Microbiology*. 2000; 38: 1811-1817.
12. Solnick, J.V., Schauer, D.B. Emergence of diverse *Helicobacter* species in the pathogenesis of gastric and enterohepatic diseases. *Clinical Microbiology*. 2001; 14(1): 59-97.
13. Vorobjova, T., Hurlimann, S., Zimmermann, A., Uibo R., Halter F. *Helicobacter pylori* gastritis: glandular proliferation and homeostasis differ between gastric antrum and corpus. *Acta Medica Lithuanica*. 2005; 12(3): 18-27.
14. Yamasaki, K., Suematsu, H., Takahasi, T. Comparison of gastric lesions in dogs and cats with and without gastric spiral organisms. *Journal of American Veterinary Medicine Association*. 1998; 212: 529-533.