

LATVIJAS UNIVERSITĀTES
MEDICĪNAS FAKULTĀTES

PROFESIONĀLĀ BAKALaura STUDIJU PROGRAMMA
„MĀSZINĪBAS”

Maksts pH izmaiņas sievietēm

BAKALaura DARBS

Autore: Jevgenija Kanajeva
Stud. apl. Nr. jk22021

Darba vadītājs: docents, Margarita Puķīte

RĪGA 2023

Saturs

Apzīmējumu saraksts.....	5
Ievads.....	6
Maszinības teorija.....	8
2. Literatūras apskats	9
2.1 Maksts mikroflora.....	9
2.2. Faktori, kas ietekmē maksts mikrofloru	12
2.3. Maksts mikrofloras diagnostikas metodes.....	17
2.4. Bakteriāla vaginoze	20
2.5. <i>Candida</i> infekcija	22
3.Pētījuma metodoloģija.....	24
4.Pētījuma rezultāti un analīze	25
Diskusija.....	36
Secinājumi un ieteikumi	38
Izmantotā literatūra un avoti.....	39
PIELIKUMI.....	43
1. pielikums.Pētījuma anketa.....	44
2.pielikums.Iesniegums pētījuma veikšanas atļaujas saņemšanai	46

Anotācija

Sieviešu maksts mikroflora ir viens no svarīgākajiem faktoriem sievietes veselībā, kas nodrošina dzimumorgānu aizsardzību pret patogēniem mikroorganismiem un uztur veselīgu pH līmeni. Maksts mikroflora galvenokārt sastāv no *Lactobacillu* baktērijām, kas nodrošina skābuma līmeni, kas nepieciešams, lai novērstu infekciju izplatīšanos. Samazinoties *Lactobacillus* daudzumam, rodas maksts mikrofloras pārmaiņas. Pastāv dažādi faktori, piemēram, antibiotiku lietošana, hormonālie traucējumi, seksuālie kontakti un citi, kas var izraisīt maksts mikrofloras traucējumus. Tādējādi maksts mikrofloras traucējumi var izraisīt infekcijas, kā arī izraisīt fizisku, emocionālu un sociālu diskomfortu sievietēm. Šīs problēmas var ietekmēt sievietes dzīves kvalitāti un izraisīt fiziskas un emocionālas ciešanas, kas var ietekmēt dzīves kvalitāti. Otra puse no darba mērķa bija izvērtēt maksts mikrofloras izmaiņas uz sieviešu labsajūtu. Sievietēm, kas apmeklēja ginekoloģijas klīniku, tika piedāvāts aizpildīt aptaujas anketu ar jautājumiem par maksts izdalījumu raksturu, daudzumu un diskomforta sajūtu makstī (sausums, dedzināšana, nieze), kā arī, cik bieži gada laikā šīs sūdzības atkārtojas un iespaido sieviešu ikdienas dzīvi. Anketas jautājumi tika sastādīti tā, lai uz tiem saņemot atbildi, iegūtu hipotēzes apstiprinājumu vai noliegumu.

Lai sasniegtu pētījuma mērķi, tika izmantota kvantitatīva aprakstoša šķērsriezuma pētniecības metode, pielietojot aptaujas anketu. Pētījumā izmantoti datu rezultāti no maksts pH mērījumiem ar tests stripu. Pētījums fokusēts, lai noskaidrotu ātri un vienkārši veicamu izmainītas maksts mikrofloras klātbūtnes diagnostikas testu lietošanas efektivitāti.

Bakalaura darba ietvaros tika pētīta pH līmeņa ietekme uz sieviešu maksts mikrofloras veselību un izvērtētas dažādas diagnostikas metodes, lai uzlabotu sieviešu veselību un dzīves kvalitāti. Tika analizēti 100 pH stripu rezultāti, lai secinātu, kāds maksts pH prevalē. Tika analizētas respondenšu sūdzības, un tika secināts, ka sievietēm ar sūdzībām maksts pH līmenis ir augstāks nekā sievietēm bez sūdzībām, tādējādi pastāv statistiski nozīmīga atšķirība pH līmenī starp pacientēm ar sūdzībām un bez sūdzībām. Paaugstināts maksts pH līmenis sievietēm ar sūdzībām var radīt būtisku negatīvu ietekmi uz viņu dzīves kvalitāti un kopējo labsajūtu. Šīs izmaiņas var radīt diskomfortu, fiziskas sāpes un nepatīkamas sajūtas, kas ietekmē gan ikdienas aktivitātes, gan emocionālo stāvokli.

Atslēgas vārdi : maksts pH, dzīves kvalitāte, bakteriālā vaginoze, *Candida*, maksts mikroflora, *Lactobacillus*, klātienē diagnostikas metodes, efektivitāte.

Abstract

The female vaginal microflora is one of the most important factors in a woman's health, protecting the genitals against pathogenic micro-organisms and maintaining a healthy pH level. The vaginal microflora consists mainly of Lactobacilli bacteria, which provide the acidity needed to prevent the spread of infections. A decrease in Lactobacilli results in changes in the vaginal microflora. There are various factors such as antibiotic use, hormonal disorders, sexual contact and others that can cause a disturbance in the vaginal microflora. This, disturbances in the vaginal microflora can lead to infections and cause physical, emotional and social discomfort for women. These problems can affect a woman's quality of life and cause physical and emotional distress, which can affect quality of life. The other half of the aim of the thesis was to assess the impact of changes in vaginal microflora on women's wellbeing. Women attending the gynaecology clinic were asked to fill in a questionnaire with questions about the nature, quantity and discomfort of vaginal discharge (dryness, burning, itching) and how often these complaints recur during the year and affect their daily life. The questionnaire was designed to answer the questions in a way that would confirm or reject the hypothesis.

A quantitative descriptive cross-sectional research method using a questionnaire was used to achieve the research objective. The study used data obtained by measuring vaginal pH with a test strip. The study focused on the effectiveness of using quick and simple diagnostic tests to determine whether the vaginal microflora has been altered.

The bachelor thesis investigated the impact of pH on the health of women's vaginal microflora and evaluated different diagnostic methods to improve women's health and quality of life. The results of 100 pH strips were analysed to infer the prevailing vaginal pH. The complaints of the respondents were analysed and it was concluded that women with complaints have higher vaginal pH levels than women without complaints, thus there is a statistically significant difference in pH levels between patients with and without complaints. Elevated vaginal pH in women with complaints can have a significant negative impact on their quality of life and overall well-being. These changes can cause discomfort, physical pain and unpleasant sensations that affect both daily activities and emotional state.

Keywords : vaginal pH, quality of life, bacterial vaginosis, Candida, vaginal microflora, Lactobacillus, on-site diagnostic methods, efficacy.

APZĪMĒJUMU SARAKSTS

AV - aerobais vaginīts

BV - bakteriālā vaginoze

Candida - *Candida albicans*

G.vaginalis - *Gardnerella vaginalis*

KOH – kālija hidroksīds

ĶMI- ķermeņa masas indekss

pH – skābumu līmenis

Ievads

Viens no sievietes veselības rādītājiem, kas nopietni iespaido dzīves kvalitāti, ir maksts mikrofloras sastāvs. Tādas bieži sastopamas saskrimšanas kā *Candidas vulvovaginīts*, bakteriālā vaginoze (BV) un citas ne seksuāli transmisīvas saskrimšanas ir saistītas ar patoloģiskiem maksts izdalījumiem un diskomforta sajūtu makstī. Ir zināms, ka šo saskrimšanu iemesls ir maksts mikrofloras izmaiņas, kas izpaužas ar laktobaciļu skaita samazināšanos, pH palielināšanos, kas savukārt veicina patoloģiskas floras savairošanos.[1]

Sievietes ar recidivējošām vulvas un maksts infekcijām, tādām kā BV, recidivējošs *Candidas vulvovaginīts* un aerobais vaginīts (AV), cenšas par katru cenu samazināt paasinājuma varbūtību.

Sabiedriskais nozīmīgums – Līdz pat 70 % sieviešu kaut reizi dzīvē ir sastapušās ar bakteriālo vaginozi. Nieze, dedzināšana un izdalījumi, var būt bakteriālas vai rauga sēnītes izraisītas infekcijas pazīmes ar kurām saskārušās dažāda vecuma sievietes un grūtnieces. Tāds diskomforts pazemina dzīves kvalitāti.[2]

Informēt vispārējās populācijas sievietes par riska faktoriem, kas var veicināt simptomātiskas maksts pH izmaiņas. To apzinoties, pacientēm tiek sniegta iespēja no tā izvairīties vai vismaz samazināt recidīvus.

Pētnieciskā novitāte – Pētījums fokusēts, lai noskaidrotu ātri un vienkārši veicamu izmainītas maksts mikrofloras klātienas diagnostikas testu lietošanas efektivitāti. Pēdējo 3 gadu laikā ir veikti vairāki pētījumi par maksts pH mērīšanu ar pH stripām, kā arī ir ieviestas jaunas tehnoloģijas šī procesa uzlabošanai. Viens no nesējajiem pētījumiem “Vaginal pH Value for Clinical Diagnosis and Treatment of Common Vaginitis (2021), kurā tika novērtēta maksts pH mērīšanas metodes efektivitāte lietojot pH stripus.[3]

Darba praktiskā nozīmība – Maksimāli ātri diagnosticētu maksts mikrofloras izmaiņas sievietēm. pH stripi ir vienkārša un lēta maksts mikrofloras izvērtēšanas metode. Tests veicams uz vietas un aizņem vidēji 2 minūtes, ietaupot pacientes laiku, jo jau pirmās vizītes ietvaros var izteikt aizdomas par maksts infekcijas klātbūtni un jau nozīmēt preventīvu ārstēšanu, nesagaidot laboratorijas rezultātus.

Pētījuma mērķis – Izvērtēt maksts mikrofloras ietekmi uz sieviešu labsajūtu. Sievietēm, kuras apmeklēs ginekoloģijas klīniku, piedāvās aizpildīt anketu ar jautājumiem par maksts izdalījumiem, par diskomforta sajūtu makstī (sausums, dedzināšana, nieze), par to, cik bieži gada laikā šīs sūdzības iespaido sieviešu ikdienas dzīvi.

Pētījuma uzdevumi:

1. Apkopot un analizēt zinātnisko literatūru par sieviešu maksts mikrofloru.

2. Izveidot aptaujas anketu.
3. Veikt pētījumu.
4. Noteikt izmainītās maksts mikrofloras riska faktorus sievietēm.
5. Veikt hipotēzē izvirzīto apgalvojumu apstiprinājumu vai noliegumu.
6. Balstoties uz iegūtajiem rezultātiem, veikt secinājumus un priekšlikumus par sieviešu maksts mikrofloru pH ietekmi uz ikdienas dzīves kvalitāti.

Hipotēze – Izmaiņas maksts pH līmeni negatīvi ietekmē sieviešu labsajūtu.

Pētījuma metodoloģija – Pamatojoties uz darba nosaukumu, mērķi un izvirzīto hipotēzi tika pielietota kvantitatīvā pētniecības metode – aptaujātas pacientes no 18 līdz 50 gadiem, kas apmeklēs X ginekoloģijas klīniku.

Anketas jautājumi tika sastādīti tā, lai uz tiem saņemot atbildi, iegūtu hipotēzes apstiprinājumu vai noliegumu.

Iegūtie dati ir konfidenciāli un tika izmantoti tikai šī pētījuma ietvaros.

Pētījumā piedalījās 100 brīvprātīgās dalībnieces.

Respondenti rakstiski apstiprinās savu piekrišanu piedalīties pētījumā.

Pētījumā iesaistītajiem dalībniekiem tiks ievēroti pētniecības un ētikas principi.

Maszīnības teorija

Ernestīne Veidenbaha (Ernestine Wiedenbach) bija amerikāņu māsa un teorētiķe, kas dzīvoja no 1900. līdz 1998. gadam. Viņa ieguva maģistra grādu medicīnas zinātnē no Columbia universitātes un doktora grādu no Yale universitātes.

E. Veidenbaha ir pazīstama ar savu teoriju par "sievietes brieduma procesu", kas uzsver māsu lomu sievietes veselības aprūpē. Viņas teorija ir koncentrēta uz indivīdu un indivīda veselības aprūpi, un tā akcentē personu centrisku aprūpes pieeju, kas atbilst pacienta vajadzībām. Viņa uzsvēra, ka medmāsas ir jāmaņa klausīties pacientu un saprast viņu vajadzības, lai varētu sniegt piemērotu aprūpi.

Ernestīne Veidenbaha teorija var būt piemērota tēmai "maksts pH izmaiņas sievietēm", jo tā uzsver pacienta vajadzības un individuālu pieeju aprūpei. Māsas var pielietot šo pieeju, lai palīdzētu sievietēm ar pH izmaiņām reproduktīvajā sistēmā izprast un risināt savas problēmas, ņemot vērā katras sievietes individuālas vajadzības un situāciju. Viņas teorijas pieeja balstās uz cilvēciskumu, cieņu un sapratni, un tiek uzskatīta par būtisku, lai pacients sajustu, ka viņam ir svarīgs un ka medmāsas ir ieinteresētas viņa veselības uzlabošanā.

Attiecībā uz pH izmaiņām sievietēm, māsas darbs var būt saistīts ar dažādām aprūpes aktivitātēm, kas ietekmē maksts pH līmeni un mikrofloru. Piemēram, māsa var veikt izglītojošu darbu un sniegt informāciju sievietēm par veselīgas mikrofloras uzturēšanu un pareizu intīmo higiēnu. Tas ietver izskaidrošanu par pareizu mazgāšanas tehniku, izvairīšanos no agresīviem tīrīšanas līdzekļiem, regulāru prezervatīvu lietošanu un uztura ieteikumiem, kas var ietekmēt pH līmeni.

Turklāt, māsa var palīdzēt sievietēm ar maksts pH izmaiņu vai mikrofloras nelīdzsvarotības gadījumā. Tas var ietvert konsultēšanu, veicot intervenci, piemēram, sniedzot informāciju par probiotiku lietošanu vai medikamentiem,

Tāpat E. Veidenbaha teorijas pamatā ir arī nepieciešamība pēc māsu profesionālās attīstības un izpratnes par aprūpes procesu, kas varētu palīdzēt māsām sniegt pacientiem labāku aprūpi. Līdz ar to, viņas teorija var būt arī noderīga medicīnas studentiem, topošiem māsām, kuri gatavojas iesaistīties sieviešu veselības aprūpē, ieskaitot pH izmaiņu novēršanu un aprūpi.

2. Literatūras apskats

2.1 Maksts mikroflora

Maksts vide ir sarežģīta dinamiskā ekosistēma, kas sastāv no maksts šķidrums (kuru veido serozs transudāts, cervikālo un Bartolīni dziedzeru sekrets), plakanā epitēlija šūnām, leukocītiem un maksts mikrofloras, kas sastāv no visdažādākajām baktērijām. Sakarā ar maksts vides stāvokļa ietekmi uz sievietes dzīves kvalitāti, pēdējā laikā ir veikti vairāki pētījumi maksts normālās vides precizēšanai. Tika konstatēts, ka sievietēm nerodas diskomforta sajūta, ja maksts izdalījumu apjoms nepārsniedz 3 ml, maksts skābums (pH) ir 3,8 - 4,5, mikroskopiski nav leukocitāras reakcijas, dominē daudzkārtainā plakanā epitēlija virspusējā slāņa šūnas [4]. Maksts izdalījumi tiek uzskatīti par normāliem, ja tie ir bez smakas, dzidri, gaiši vai bālgani, viskozas konsistences.

Maksts sienas izklāj daudzkārtainais plakanais epitēlijs. Maksts epitēlijs ir mainīga struktūra, kas proliferē un attīstās estrogēnu ietekmē. Epitēlija galvenā funkcija ir vesela maksts vides uzturēšana.[5] Laktobacilli ir visizplatītākās baktērijas veselām sievietēm, un tām ir izšķiroša loma maksts veselības uzturēšanā. Tie palīdz uzturēt maksts pH skābā līmenī, novēršot kaitīgu baktēriju un citu mikroorganismu augšanu, kas var izraisīt infekciju.

Lactobacillus sintizēto pienskābi nodrošina maksts skābo vidi, kā arī izdala defensīnus - molekulas ar nespecifisku antibakteriālu aktivitāti.[6]

Nākamais nozīmīgākais maksts vides elements ir maksts mikroflora. Maksts mikrobiomu pēc dažādiem literatūras avotiem veido no 50 līdz 400 dažādi mikroorganismi. Lielākoties veselā maksts mikroflorā dominē *Lactobacillus* baktērijas, kas veido 90-95% no kopējā baktēriju daudzuma. Pirmo reizi tika aprakstīti 1892. gadā *Döderlein* darbā: "Das Scheidensekret". Izmantojot natīvu mikroskopiju, *Döderlein* konstatēja, ka asimptomiskām reproduktīva vecuma sievietēm makstī dominē nūjiņveida baktērijas [7], kuras tika nosaukts viņa vārdā par *Döderlein* nūjiņām, vēlāk tās tika pieskaitītas pie *genus Lactobacillus*[7]. Mūsdienās ir zināmas 18 *Lactobacillus* sugas, no kurām biežāk sastopamas ir *L.crispatus*, *L.jensenii*, *L.iners* un *L.gasseri*. [8,9] *Lactobacillus* ir vairāki mehānismi, ar kuru palīdzību tās pasargā maksti no patogēnās floras: 1) sintezējot pienskābi (L- un D- isomērus); 2) producējot ūdeņraža peroksīdu; 3) izdalot bakteriocīnu un bakteriocīnam līdzīgas substances; 4) konkurējot ar citām baktērijām par pietuprināšanās virsmu uz epitēlija šūnām.[10]

Lactobacillus baktērijas nozīme sievietes maksts veselībai ir ļoti svarīga, jo šie mikroorganismi spēj uzturēt maksts pH līmeni un aizsargāt pret infekcijām. *Lactobacillus* sugu klātbūtne maksts mikroflorā ir ļoti būtiska, jo tās ražo mākslīgo piena skābi, kas palīdz uzturēt

pH līmeni maksts vidē uz skābās puses (4,0 - 4,5), kas ir nepieciešams, lai novērstu patogēno baktēriju attīstību. *Lactobacillus* sugu trūkums var izraisīt maksts pH līmeņa paaugstināšanos, tam sekojoši iespējama dažādu infekciju attīstību, piemēram, bakteriālo vaginozi vai citu infekciju. Tādējādi, uzturēt *Lactobacillus* sugu optimālu līmeni maksts mikroflorā ir ļoti svarīgi sieviešu veselības uzturēšanai. Pastāv dažādi veidi, kā var uzlabot *Lactobacillus* sugu līmeni maksts mikroflorā. Viens no veidiem ir lietot probiotikas, kas satur *Lactobacillus* sugu, piemēram, “*Lactobacillus rhamnosus*” un “*Lactobacillus crispatus*”. Probiotiku lietošana var palīdzēt uzturēt optimālu maksts mikrofloras līdzsvaru, samazināt infekciju risku un uzlabot sieviešu veselību.

Pēdējos gados noticis liels progress attiecībā uz *Lactobacillus* sugu pielietojumu kā terapijas metodi dažādām sieviešu veselības problēmām, piemēram, bakteriālajai vaginozei un citām infekcijām. Veikti vairāki pētījumi[15], kas apliecina, ka probiotiku lietošana ar *Lactobacillus* sugu palīdz samazināt infekciju risku un uzlabot sieviešu veselību.

Turklāt, ir arī veikti pētījumi, kas apstiprina, ka *Lactobacillus* sugu līmeņa samazināšanās var būt saistīta ar noteiktām sieviešu veselības problēmām, piemēram, endometriozi un policistisko olnīcu sindromu. *Lactobacillus* sugu līmeņa uzturēšana optimālā līmenī ir svarīga ne tikai infekciju novēršanai, bet arī citu sieviešu veselības problēmu novēršanai.[15]

Pastāv dažādi veidi, kā uzlabot *Lactobacillus* sugu līmeni maksts mikroflorā. Viens no veidiem ir lietot probiotikas, kas satur *Lactobacillus* sugu, piemēram, *Lactobacillus rhamnosus* un *Lactobacillus crispatus*. Probiotiku lietošana var palīdzēt uzturēt optimālu maksts mikrofloras līdzsvaru, samazināt infekciju risku.

Neskatoties uz to, ka *Lactobacillus* prevalence ir viens no galvenajiem veselās maksts mikrofloras rādītājiem, no 7 līdz 33 % asimptomātisku sieviešu makstī dominē citas baktērijas, kas arī spēj sintezēt pienskābi un uzturēt zemu maksts pH. Citas pienskābi producējošas baktērijas ir *Atopobium vaginae* (*A. vaginae*), *Megasphaera* and *Leptotrichia species* [11]

Biežākie patoloģiskas maksts mikrofloras iemesli ir maksts kolonizācija ar baktērijām, kas normā nav sastopamas makstī, kā piemēram *Streptococcus pneumonia*, *Listeria monocytogenes*, vai endogēnu mikroorganismu virulences un/vai daudzuma pieaugums - *Escherichia coli* (*E.coli*), *Gardnerella vaginalis* (*G.vaginalis*), *Candida albicans* (*Candida*), kā arī seksuāli transmisīvas infekcijas – trihomonas[12] Tas, vai patogēnā flora varēs attīstīties, ir galvenokārt atkarīgs no sievietes imūnsistēmas.

Pētījumi liecina, ka maksts mikroflorai ir izšķiroša nozīme sieviešu reproduktīvajā veselībā, un izmaiņas mikrobu sabiedrībā var izraisīt vairākas veselības problēmas. Papildus BV maksts mikrofloras nelīdzsvarotība ir saistīta ar vairākiem ginekoloģiskiem stāvokļiem, tostarp seksuāli transmisīvām infekcijām (STS), vulvovaginālo kandidozi (VVC) un iegurņa iekaisuma

slimību.[13] Izpratne par maksts mikrofloras sastāvu un tās lomu maksts veselībā ir ļāvusi izstrādāt probiotikas un citas terapijas, kuru mērķis ir atjaunot veselīgu maksts ekosistēmu. Šīs iejaukšanās ietver uz laktobacillām balstītu probiotiku, prebiotiku un citu produktu lietošanu, kas var veicināt labvēlīgu mikroorganismu augšanu.

Kopumā maksts mikrofloras pētījumi[13] ir snieguši ieskatu sarežģītajā mikrobu kopienā, kas apdzīvo sieviešu dzimumorgānu traktu, uzsverot veselīgas maksts ekosistēmas saglabāšanas nozīmi reproduktīvajā veselībā.

Lactobacillus baktērijas nozīme sieviešu maksts veselībai ir ļoti svarīga, jo šie mikroorganismi spēj uzturēt maksts pH līmeni un aizsargāt pret infekcijām. Lactobacillus sugu klātbūtne maksts mikroflorā ir ļoti būtiska, jo tās ražo mākslīgo piena skābi, kas palīdz uzturēt pH līmeni maksts vidē uz skābās puses (4,0 - 4,5), kas ir nepieciešams, lai novērstu patogēno baktēriju attīstību.

2.2. Faktori, kas ietekmē maksts mikrofloru

Maksts mikrofloras sastāvu un veselību var ietekmēt daudzi faktori, piemēram, hormonālie, vides un dzīvesveida faktori. Hormonālie faktori ietver estrogēnu līmeni, kas var mainīties atkarībā no vecuma, grūtniecības, menopauzes un hormonālās kontracepcijas lietošanas. Estrogēni ir svarīgi maksts gļotādas biezumam, skābumam un izskatam, kā arī ietekmē maksts mikrofloras sastāvu.

Baktēriju proporcijas makstī mainās gan ārējo, gan iekšējo faktoru ietekmē. Faktori, kas ietekmē maksts vidi ir atspoguļoti 2.1 tabulā.

Pētījums, kas publicēts 2008. gadā žurnālā "American Journal of Obstetrics and Gynecology" un kas veikts ar vadītāju prof. Harvey J. Weinstein un viņa komandu, norāda, ka maksts vides skābums ir atkarīgs no estrogēnu līmeņa organismā. Pētījumā bija iekļautas 50 sievietes ar menopauzes simptomiem, un tika secināts, ka tās sievietes, kuras lietoja estrogēnu terapiju, izpaudās augstāks maksts pH līmenis, kas norāda uz vairāk bāzisku vidi, savukārt tās sievietes, kuras nelietoja estrogēnu terapiju, izpaudās ar zemāku maksts pH līmeni, kas norāda uz skābāku vidi. [15] Tādējādi estrogēna līmenis organismā var ietekmēt maksts vides pH līmeni un tādējādi arī maksts mikrofloru.

Mainoties estrogēna līmenim, mainās epitēlija slāņa proliferācijas un attīstības stadija, kas iespaido baktēriju spējas piestiprināties pie epitēlija šūnām un līdz ar to arī mikrofloras sastāvu.[9]

Smēķēšana ir labi zināms patoloģiskas maksts mikrofloras riska faktors [16, 17]. Tās patoģenētiskais mehānisms joprojām nav skaidrs. Viens no izskaidrojumiem varētu būt, ka smēķējošām sievietēm ir izteikti zemāks estrogēnu līmenis menstruālā cikla vidū un luteīnajā fāzē [18]. Cits iespējamais izskaidrojums ir tas, ka ķīmiskās vielas no cigarešu dūmiem var veicināt lokālu imūnsupresiju cervikālā epitēlija šūnās.[19]

Pētījumā "The Vaginal Microbiome in Health and Disease—What Role Do Common Intimate Hygiene Practices Play?", kas bija publicēts 2023 gadā, tika salīdzināta maksts mikroflora veselīgas sievietes, kas nelieto tabaku, ar veselīgas sievietes, kas smēķē.[21] Rezultāti liecina, ka sievietes, kas smēķē, varētu būt lielāks *Lactobacillus* baktēriju trūkums maksts mikroflorā, kas varētu veicināt maksts infekciju rašanos. Tāpat tika konstatēts, ka smēķēšana bija saistīta ar lielāku vaginālās pH vērtību un palielinātu maksts infekciju risku. Šī pētījuma rezultāti atbalsta iepriekšējos pētījumus, kas norāda uz smēķēšanas ietekmi uz maksts mikrofloru un reproduktīvo veselību [23]

Cukura diabēts ir labi zināms iemesls biežam, recidivējošam maksts izmaiņām, paaugstināties glikozes koncentrācijas maksts sekretā, rada labvēlīgu vidi *Candida* vairošanai.

Pētījumā, kas publicēts žurnālā "Diabetes Care" 2020. gadā, tika aplūkota diabēta saistība ar maksts mikrofloras izmaiņām. Pētījumā tika salīdzināti 53 sievietes ar diabētu un 54 veselas sievietes, un tika novērots, ka diabēta slimniekiem ir augstāka maksts pH vērtība un lielāka baktēriju sugu daudzveidība salīdzinājumā ar veseliem indivīdiem.[21] Pētījuma konstatēts, ka augstāks pH līmenis un lielāka baktēriju sugu daudzveidība var palielināt infekciju risku, jo tiek traucēta maksts mikrobiālās aizsardzības sistēma. Turklāt tika norādīts, ka diabēta slimniekiem var būt lielāka maksts infekciju un iekaisumu risks, kas var ietekmēt sievietes reproduktīvo veselību.

2.1 tabula

Faktori, kas ietekmē maksts vidi [20]

Endogēnie faktori	Ar dzīvesveidu saistītie faktori	Jatrogēnie faktori
Hormonālas izmaiņas (menopauze, grūtniecība)	Smēķēšana	Antibiotiķi
Menstruācija	Bieži neaizsargāti dzimumakti	Antiseptiskas vielas
Slimības stāvokļi Piemēram, diabets	Dusmas un stress	Hormonāla terapija un kontracepcija
Smagas hroniskas saslimšanas	Alkohola lietošana	Ķīmijterapija un radioterapija
Imūndeficīta stāvokļi		Kortikosteroidi

Endogēnie faktori ir faktori, kas tieši saistīti ar sievietes ķermeņa fizioloģiju un veselības stāvokli. Dzīvesveida faktori ir saistīti ar sievietes ikdienas izvēlēm un paradumiem, kā arī ietekmē maksts vidi. Jatrogēnie faktori ietver medicīniskus faktoros, piemēram, ārstēšanu, kas var ietekmēt maksts mikrofloru.

Svarīgi atzīmēt, ka šie faktori var ietekmēt maksts mikrofloru individuāli un iedarboties kopā, veidojot kompleksu un dažreiz pretrunīgu efektu uz maksts vidi.

Neaizsargāts dzimumakts arī palielina patoloģiskas maksts mikrofloras sastopamības biežumu, jo tiek ievesti sveši mikroorganismi maksts vidē, kas var izraisīt maksts mikrofloras nelīdzsvarotību un patoloģisku stāvokli. Sperma ir sārmaina viela, kas īslaicīgi paaugstina maksts pH un spēj ienest maksts mikrobiomā jaunas mikrobu sugas un celmus no dzimumlocekļa mikrobiotas. Mikrobiotiskā sistēma katru dienu tiek pakļauta atsevišķām

maiņām. Dinamiskas īslaicīgas izmaiņas mikrobiotā notiek menstruālā cikla laikā un seksuālās uzvedības rezultātā.

Tādējādi, jaunākie pētījumi atspoguļo, ka neaizsargāts dzimumakts var palielināt patoloģiskas maksts mikrofloras sastopamības biežumu. Pētījumā kas publicēts žurnālā "BMC Women's Health" 2022. gadā, skaidri norāda, ka palielināts seksuālo partneru skaits un neaizsargāts dzimumakts ir saistīti ar maksts mikrobiālās sastāva izmaiņām un infekciju riska palielināšanos.[23] Tāpat citi pētījumi liecina, ka kondomu lietošana var samazināt patoloģiskas maksts mikrofloras sastopamību un infekciju risku.[24] Tātad, ir svarīgi ievērot drošības pasākumus dzimumakta laikā, lai samazinātu maksts infekciju risku un saglabātu maksts mikrobiālo līdzsvaru.

Nesen publicēts pētījums žurnālā "International Journal of Environmental Research and Public Health" (2022. gads) atklāja, ka maksts mikrofloras sastāvs var būt atkarīgs no apkārtējās vides piesārņojuma līmeņa.[25] Augstāks piesārņojuma līmenis var saistīties ar nelīdzsvarotu maksts mikrofloru un lielāku infekciju risku. Šajā pētījumā tika izvērtēts 260 sieviešu maksts mikrofloras sastāvs un apkārtējās vides piesārņojuma līmenis, izmantojot dažādus rādītājus, piemēram, gaisa piesārņojumu un ūdens kvalitāti. Rezultāti parādīja, ka sievietēm, kuras dzīvoja vides piesārņojuma augstākās zonās, bija lielāka iespējamība izrādīt nelīdzsvarotu maksts mikrofloru, kas var palielināt infekciju risku un iekaisuma procesu attīstību.

Pētījuma autori norādīja[25], ka vides piesārņojuma ietekme uz maksts mikrofloru var būt saistīta ar to, ka piesārņojums var izraisīt iekaisuma procesus un izmaiņas hormonu līmenī, kas savukārt var ietekmēt maksts mikrobioloģisko sastāvu. Turklāt vides piesārņojums var ietekmēt arī imūnsistēmas stāvokli, kas var ietekmēt maksts mikrofloras aizsardzības spējas. Šis pētījums norāda uz vides piesārņojuma nozīmi sieviešu reproduktīvajā veselībā un uzsver nepieciešamību rūpēties par vides tīrību, lai samazinātu nelīdzsvarotas maksts mikrofloras un infekciju risku.

Grūtniecība un hormonālie traucējumi, var ietekmēt maksts mikrofloru un vidi. Grūtniecības laikā sievietes hormonālais līmenis mainās, kas var novest pie nelīdzsvarotas mikrofloras.

Pētījums "Changes in vaginal microbiota during pregnancy and postpartum period: A longitudinal study" tika publicēts 2021. gadā žurnālā "BMC Pregnancy and Childbirth".[26] Pētījuma mērķis bija izpētīt, kā mainās maksts mikrobioma sastāvs grūtniecības laikā izmantojot ilglaicīgu novērošanas metodi. Pētījuma dalībnieki bija 16 sievietes, kuras tika novērotas no grūtniecības 12. nedēļas līdz pēc dzemdībām. Katrai sievietei tika veikti regulāri paraugi no maksts, lai analizētu mikrobiomas sastāvu. Rezultāti tika salīdzināti starp grūtniecības trimestriem un arī pēc dzemdībām.

Pētījuma rezultāti atklāja, ka maksts mikrobiomas sastāvs mainās gan grūtniecības laikā, gan pēc dzemdībām. Grūtniecības laikā tika novērota zināma nelīdzsvarotība, bet pēc dzemdībām mikrobioma sastāvs atgriezās līdzīgā līmenī kā pirms grūtniecības. Turklāt tika konstatēts, ka zināmi mikrobiomas sastāva modeļi var būt saistīti ar zemu dzimšanas svaru un priekšlaicīgām dzemdībām. Pētījuma autori secina, ka grūtniecība un dzemdības ietekmē maksts mikrobiomas sastāvu, un ka ilgstoša novērošana var palīdzēt izprast, kā šīs izmaiņas var ietekmēt grūtnieces un jaundzimušos.

Interesanti, ka cits pētījums liecina, ka grūtniecības laikā maksts mikrobioloģijas sastāvs kļūva mazāk bagāts un daudzveidīgs. Tomēr, salīdzinot ar ne-grūtniecēm, maksts mikroflora grūtniecēm bija stabila un parādīja mazāku variabilitāti laika gaitā.[27]. Maksts dzemdību gadījumā maksts mikrobioms kolonizē jaundzimušo, tādējādi ietekmējot un aizsargājot zīdaiņa imūnsistēmu. Atkarībā no kolonizācijas rakstura un apjoma dažādas mikrobu populācijas izraisa dažādus stimulus jaundzimušā imūnās šūnās[28]

Pētījumā tika analizētas 16S rRNA gēna sekvences no maksts paraugu kolekcijas, kas ņemtas no 32 grūtniecēm, Pētījuma rezultāti liecina, ka grūtniecības laikā notiek ievērojamas izmaiņas maksts mikrobioloģijā, kas varētu ietekmēt grūtniecības iznākumu un bērna veselību. Šajā pētījumā tika atklāts, ka grūtniecības laikā maksts mikrobioloģija var tikt traucēta, un tas varētu būt saistīts ar preeklampsiju un priekšlaicīgu dzemdību.[26,27]

"The vaginal microbiome and its potential as a sentinel for reproductive dysfunction" ir 2022. gadā publicēts pētījums, kas aplūkoja maksts mikrobioloģijas nozīmi reproduktīvās veselības novērtēšanā. Pētījuma autori uzsvēra, ka maksts mikrobioma ir svarīgs faktors, kas regulē sievietes reproduktīvo veselību. [28]

Viens no pētījuma secinājumiem bija, ka hormonālie traucējumi, piemēram, menopauze, var izraisīt izmaiņas maksts mikroflorā un veicināt infekciju risku. Pētījumā tika norādīts, ka zems estrogēnu hormonu trūkums menopauzes laikā var samazināt laktobacilu skaitu maksts mikroflorā, kas var izraisīt pH līmeņa paaugstināšanos un veicināt baktēriju vaginozi un citu infekciju attīstību.

Turklāt pētījumā tika atzīmēts, ka maksts mikrobioms var sniegt svarīgu informāciju par sievietes reproduktīvo veselību, un tādējādi būt izmantojams kā "sargligzda" reproduktīvo problēmu agrīnai atklāšanai un profilaksei. Tas varētu būt īpaši svarīgi sievietēm, kuras plāno grūtniecību, kā arī sievietēm ar neauglības problēmām. Šis pētījums uzsver maksts mikrobiomas nozīmi reproduktīvās veselības novērtēšanā un varētu būt noderīgs turpmākajos pētījumos, kas vērsti uz sieviešu veselības uzlabošanu un reproduktīvo problēmu novēršanu.

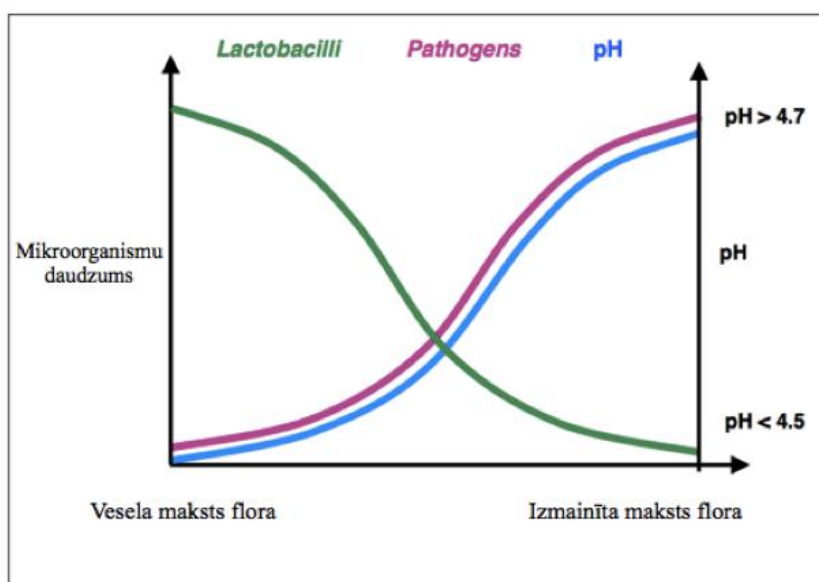
Antibiotiku lietošana var ietekmēt maksts mikrofloru un pH līmeni, jo antibiotikas var iznīcināt ne tikai kaitīgas baktērijas, bet arī noderīgas baktērijas, kas atrodas dabiskajā maksts

mikroflorā. Tas var novest pie nelīdzsvarotas mikrofloras un izmaiņām pH līmenī, kas palielina infekciju risku. Daudzi pētījumi ir parādījuši, ka antibiotiku lietošana ir saistīta ar paaugstinātu piena sēnīšu (*Candida*) izplatību maksts mikroflorā, kas var izraisīt kandidozes infekcijas attīstību. Turklāt, pēc antibiotiku lietošanas, bieži tiek novērota arī baktēriju vaginoze (BV) attīstība, kas raksturojas ar nelīdzsvarotu maksts mikrofloru.[29]

Tomēr, ir svarīgi atzīmēt, ka antibiotiku lietošana ir būtiska dažādu infekciju ārstēšanā, un to nevajadzētu izvairīties no to izrakstīšanas, ja nepieciešams. Bet, lai samazinātu iespējamo nelīdzsvarotas mikrofloras attīstību, var izvēlēties antibiotikas, kas ir mazāk toksiskas dabiskajai mikroflorai, un izmantot probiotikas kā papildu līdzekli maksts mikrofloras atjaunošanai pēc antibiotiku lietošanas.

2.3. Maksts mikrofloras diagnostikas metodes

Maksts mikrofloras noteikšanai izmanto dažādas metodes: maksts vides skābuma (pH) noteikšanu, natīvo mikroskopiju, krāsojumu pēc Grama, uzsējumus, molekulāro diagnostiku. Maksts pH mērīšana ar pH stripām ir viena no visbiežāk izmantotajām un vienkāršākajām maksts mikrofloras diagnostikas metodēm. Šī metode ir ļoti lēta, viegli pieejama un ātri veicama. Lai noteiktu maksts pH līmeni, ārsts vai medicīnas personāls ievieto pH testa stripu maksts izdalījumu vidē, izmantojot ginekoloģisko spoguli. Par normālu maksts vides skābumu uzskata, ja pH vērtība ir 3,8-4,4.[30] Šī ir ļoti vērtīga maksts mikrofloras izmeklēšanas palīgmetode, jo tā var norādīt uz padziļinātas izmeklēšanas nepieciešamību arī simptomātiskām sievietēm,[30,31] Maksts pH parasti korelē ar *Lactobacillus* daudzumu un līdz ar to atspoguļo maksts mikrofloras sastāvu.[31] (*Attēls 1.1*) Paaugstināts pH (>4,5) var norādīt uz patoloģiskām maksts floras izmaiņām, visbiežāk uz BV, AV un trihomoniāzi.[31] Jāpiebilst, ka pH var paaugstināties arī citu faktoru ietekmē: menstruācijas laikā, pēc neaizsargāta dzimumakta, spermas sārmainības dēļ vai pēc antibiotiķu lietošanas.[20,30,31] Tāpēc ir svarīgi uzmanīgi interpretēt maksts pH rezultātus, ņemot vērā šos faktorus. Maksts pH <3,8 izsauc citolītisku vaginozu, stāvokli, kad palielināta skābuma dēļ notiek epitēliju šūnu citolīze, kas izsauc tādus simptomus, kā maksts dedzināšana [31]



2.1.att. **Mazinoties *Lactobacillus* skaitam, pieaug maksts pH un patogēno baktēriju daudzums [31].**

Klasiski no maksts iegūtus preparātus krāsoja pēc Grama metodes pirms mikroskopijas, jo šī metode ir ļoti precīza BV noteikšanai. Preparātu interpretācijai izmanto *Nugent* skalu (Tabula 2.2). Ja pēc Nugent skalas kopējais punktu skaits ir ≥ 7 , tas liecina par BV infekciju,

savukārt ja punktu skaits ir ≤ 3 maksts flora tiek uzskatīta par normālu, ja punktu skaits ir 4-6 - to apzīmē par starpstadiju.[32]

2.2 tabula

Nugent skala [33]

Punkti	Lactobacillus	Gardnerella	Mobiluncus
0	4+ (>30 redzes laukā)	0	0
1	3+ (5 - 30 redzes laukā)	1+ (≤ 1 redzes laukā)	1-2+
2	2+ (1-5 redzes laukā)	2+ (1-5 redzes laukā)	3-4+
3	1+ (≤ 1 redzes laukā)	3+ (5 - 30 redzes laukā)	
4	0	4+ (>30 redzes laukā)	

Donders modificētais Schrödera klasifikācijas ir viena no Lactobacillu mikroorganismu kvalitatīvās noteikšanas metodēm mikroskopiskā novērojumā. Šī metode ļauj noteikt, kāda ir lactobacillu klātbūtne maksts mikroflorā un kāda ir to koncentrācija. Klasifikācija ietver 4 kategorijas, kas balstās uz *Lactobacillu* koncentrāciju un klātbūtni maksts mikroflorā. Kategorijas tiek atspoguļotas (2.3 tabula)

2.3 tabula

Maksts mikrofloras tipu raksturojumi [33]

Kategorija	Lactobacillu koncentrācija	Citas baktērijas
Normāla mikroflora	Augsta	Mazs daudzums
Jaukta mikroflora	Samazināta	Var sastopami
Baktēriju vaginoze	Zema	Pārsvarā citu sugas
Atipiska	Nav	Liels daudzums dažādu mikroorganismu

Normālais mikrofloras tips raksturojas ar augstu Lactobacillus baktēriju skaitu, kas nodrošina skābu vidē maksts pH regulēšanai un patogēnu attīstības inhibēšanai. Trūkstošais mikrofloras tips raksturojas ar mazu Lactobacillus baktēriju skaitu, kas var novest pie maksts pH paaugstināšanās un patogēnu attīstības. Izmainītais mikrofloras tips raksturojas ar

kombināciju no dažādiem baktēriju veidiem, kā arī var būt klāt patogēnas baktērijas. Patogēns mikrofloras tips raksturojas ar augstu patogēno baktēriju skaitu, kas ir saistīts ar dažādiem urogenitālās sistēmas traucējumiem un slimībām.

2.4. Bakteriāla vaginoze

Bakteriāla vaginoze (BV) ir viena no visbiežāk sastopamajām dzimumorgānu infekcijām sievietēm reproduktīvajā vecumā, un tā skar aptuveni 25% sieviešu visā pasaulē.[34]

BV etioloģija nav skaidra, bet ir labi zināms, ka tā ir saistīta ar *Lactobacillus* daudzuma samazināšanos un to aizvietošanu ar citām baktērijām - *G.vaginalis*, *Mycoplasma hominis*, *Mobiluncus* sp., *Bacteroides* sp. un *Prevotella* sp.[19, 24, 25, 34]

BV rodas patogēnu iejaukšanas vai izmaiņu dēļ maksts vidē, kas izplata patogēnus un maina maksts floru. Raksturīgi simptomi ir izdalījumi, smaka, nieze, kairinājums un dedzināšana [35], rada diskomfortu vai citas maksts komplikācijas, tajā skaitā maksts pH vairāk pā 4.5.[38] Vulvovaginālas sūdzības ir viens no biežākajiem iemesliem, kāpēc sievietes vēršas pie ārsta.[36] Vaginītu izraisa bakteriāla vaginoze, vulvovagināla kandidoze vai trihomoniāze.[37]

Procentuāli vaginītu var iedalīt tā: no 40% līdz 50% gadījumu izraisa bakteriāla vaginoze, no 20% līdz 25% izraisa vulvovagināla kandidoze un no 15% līdz 20% izraisa trihomoniāze.[38]

Relatīvie simptomi, pazīmes un riski ir atspoguļoti (2.4 tabula)

Kā zelta standartu BV diagnostikā izmanto Nugent skalu, bet klīniski plaši tiek pielietoti arī 1983. gadā izstrādātie Amsela diagnostiskie kritēriji [39,40]. Diagnoze tiek apstiprināta, ja ir vismaz trīs no četriem kritērijiem:

- Liela apjomā homogēni, pelēcīgi izdalījumi no maksts,
- Maksts pH > 4.5,
- Pozitīvs amīnu tests - uzpildot KOH uz maksts izdalījumiem, parādās zivju smaka,
- Mikroskopiski redz “atslēgas” šūnas - epitēlija šūnas pārklātas ar baktērijām.

Par daļēju BV definē jauktu floru, kurā redz atsevišķas “atslēgas šūnas”. BV nav raksturīgas iekaisuma pazīmes, un līdz ar to, ja mikroskopiski konstatē vairāk par 10 leukocītiem vienā redzes laukā, tad ir jādomā par infekciju kombināciju.

Bakteriālās vaginozes diagnostikā bieži izmanto pH testa stripius. Tā kā BV ir saistīta ar maksts pH līmeņa paaugstināšanos, mērot pH līmeni ar stripiem, var novērtēt BV klātbūtni. Parasti normālais maksts pH līmenis ir no 3,8 līdz 4,5, bet BV gadījumā pH līmenis var paaugstināties līdz pat 5,0 vai augstāk. Tomēr ir svarīgi atzīmēt, ka ar pH testa stripiem nav iespējams noteikt BV mikrobioloģisko izraisītāju, bet tikai novērtēt pH līmeni.

Tāpat kā ar citām diagnostikas metodēm, arī pH testa stripiem var būt neprecizitātes un nepilnības. Piemēram, pH līmenis var mainīties atkarībā no menstruālā cikla fāzes,

dzimumakta, higiēnas līmeņa u.c. Turklāt daži cilvēki var būt jutīgāki pret pH izmaiņām nekā citi. Tāpēc ir svarīgi, lai pH testa stripi tiktu izmantoti kopā ar citām BV diagnostikas metodēm, piemēram, mikroskopiju, vai PCR testiem.

2.4 tabula

Vaginītu simptomi un pazīmes [41,42]

Diagnostika	Etioloģija	Simptomi	Pazīmes	Riski	pH
Bakteriāla vagīnoze	Anaeroba bakterija: (Morbiluncus, Gardnerella vaginalis, Ureaplasma, Mycoplasma)	Zivju smaka, nepatīkama smaka. Viendabīgs Dzidri balti vai pelēki izdalījumi, kas var pasliktināties pēc dzimumakta; Var būt diskomforts iegurņa rajonā.	Nav iekaisuma pazīmes.	Paaugstināts HIV, gonorejas, hlamīdiju un herpes infekciju risks.	< 4.5
Vulvovagināla kandidoze	Candida albicans, Candida crusei, Candida glabrata	Nav smakas; Balti, sierīgi vai biezpiena izdalījumi; Vulvas nieze vai dedzināšana.	Iekaisuma pazīmes. Vulvas eritēma un tūska.	Vulvodinija	4.0

2.5. *Candida* infekcija

Candida infekcija ir sēnīšu izraisīta maksts infekcija, kas var izraisīt niezi, dedzināšanu un baltumu izdalīšanos no maksts. *Candida* izsaukts vulvovaginīts, un ir otrā biežāk sastopamā sieviešu dzimumorgānu infekcija -25% [38] Tā ir diezgan izplatīta, ietekmējot aptuveni 75% sieviešu dzīves laikā, un var rasties jebkurā vecumā.[39]

Saskaņā ar jaunākajām medicīnas publikācijām,[43] *Candida* infekcija ir salīdzinoši bieži sastopama asimptomātiskām sievietēm reproduktīvajā vecumā, un tā var palikt neievērota ilgstoši. Cukura diabēts, aptaukošanās, malnutricija, grūtniecība un ilgstoša antibiotiku vai steroīdu lietošana var palielināt infekcijas risku. Lai arī antimikotiskas zāles ir efektīvas *Candida* infekcijas ārstēšanā, tās neaizsargā no atkārtotas infekcijas, jo *candida* var veidot biofilmu uz maksts epitēlija virsmas. Tas padara *candida* ļoti izturīgu pret terapiju un nav iespējams pilnībā eliminēt no maksts floras.

Candida var eksistēt divās fenotipiski atšķirīgās formās: blastosporu vai germinatīvajā jeb hifas formā. Natīvajā mikroskopijā *Candida* var būt vizualizēta gan tikai sporu vai tikai hifu, gan arī jauktā formā.[44] Natīvas mikroskopijas jutība *Candida* infekcijas diagnosticēšanai variē no 75% līdz 90%, atkarībā no izmeklētāja pieredzes. 80-90% gadījumu izraisītājs ir *Candida albican* [45] savukārt citas sugas (*C. glabrata*, *C. tropicalis*, *C. stellatoidea*, *C. krusei*, *C. famata* un *Saccharomyces cerevisiae*) ir biežāk sastopamas sievietēm, kas cieš no recidivējošas *Candida* infekcijas.[44]

Lactobacillus, kas spēj producēt ūdeņraža peroksīdu, neatlaiž *candida* infekciju, utas var būt atrasta pie normālas maksts floras. Turklāt *Candida* var koeksistēt arī ar citām infekcijām, piemēram, bakteriālo vaginozi (BV) un atipisku mikrofloru (AV).[44]

Tas nozīmē, ka *Candida* infekcijas diagnostikai un ārstēšanai var būt nepieciešama diferenciāldiagnoze un izvēlēties piemērotu terapiju, ņemot vērā citu iespējamo infekciju klātbūtni.

Klīniski *Candida* vulvovaginīts izpaužas ar baltiem biezpienveida izdalījumiem, eritemtozu, iekaisīgu maksts un vulvas gļotādu, izteiktu niezi. Tabulā 1.4 tiek atspoguļoti *candida* simptomi un pazīmes.[41,42] Normālu maksts laktobacillu aizstāšana ar anaerobām baktērijām paaugstina maksts pH virs 4.5, tomēr sievietēm, kas inficētas ar *Candida* vaginītu, parasti ir normāls maksts pH.[46]

Par recidivējošu *Candida* vulvovaginītu uzskata, ja tas atkārtojas vismaz 4 reizes gadā. Tas attīstās 5% sievietēm, kas cieš no *Candida* infekcijas. Visbiežāk to izsauc *Candida albicans* [44]. Recidivējošs *Candida* vulvovaginīts ir biežāks sastopams sievietēm ar glikozes tolerances traucējumiem, piemēram, diabētu, un sievietēm, kas cieš no alerģiskām saslimšanām.[47]

Runājot par diagnostikas metodēm, pH strīpu testi nav piemēroti *candida* infekcijas diagnostikai, jo šī infekcija neietekmē maksts skābumu līmeni. *Candida* infekciju diagnoze parasti tiek veikta, analizējot maksts izdalījumus un identificējot sēnītes mikroskopiski vai kultivējot tos. Bieži vien tiek veikta arī maksts pH līmeņa mērīšana, lai izslēgtu citus iekaisuma cēloņus, piemēram, bakteriālo vaginozi.

3. Pētījuma metodoloģija

Pētījums tika veikts no 2023. gada 22. marta līdz 2023. gadā 30. aprīlim. Pamatojoties uz darba nosaukumu, mērķi un izvirzīto hipotēzi, tika pielietota kvantitatīva aprakstoša šķērsriezuma pētniecības metode - tika aptaujātas pacientes no 18 līdz 50 gadiem, kas apmeklēja ginekoloģijas klīniku X. Pētījumā piedalījās 100 brīvprātīgās dalībnieces, kuras rakstiski apstiprināja savu piekrišanu piedalīties pētījumā. Pētījumā iesaistītajiem dalībniekiem tika ievēroti pētniecības un ētikas principi.

Pirms pētījuma sākšanas bija saņemta atļauja pētījuma veikšanai no Latvijas Universitātes Ētikas komitejas. Atzinums Nr. 19-25/107

Aptaujas anketa sastāv no 15 jautājumiem, kuru izveidoja darba autore, pamatojoties uz apkopotās literatūras datiem un praktiskās darba pieredzes ginekoloģijas klīnikā.

Pētījumā tika iekļautas un anketētas 100 dalībnieces/pacientes.

Pētījuma iekļaušanas kritēriji:

- Vecums no 18 līdz 50 gadiem.
- Pacientes ar vai bez sūdzībām.
- Pacientes, kuras tika informētas par pH diagnostikas pielietošanu vizītes laikā.

Pētījuma izslēgšanas kritēriji:

- Makstī ievadāmu preparātu lietošana pēdējo divu nedēļu laikā.
- Iedzimtas vai hroniskas dzimumsistēmas un urīnizvadsistēmas saslimšanas.
- Pacientes ar zināmu hlamīdiju, gonorejas, sifilisa infekciju vizītes laikā.
- Grūtniecība.

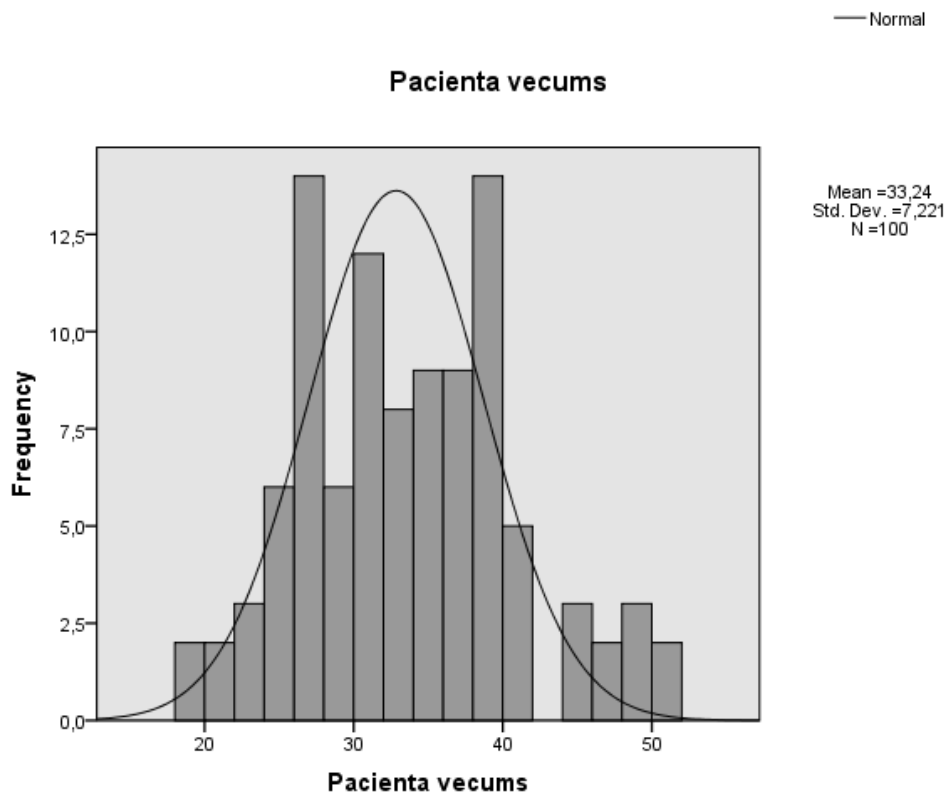
Pētījuma grupā ginekoloģijas vizītes laikā, ārsts ginekologs no maksts mugurējās velves paņēma materiālu maksts pH noteikšanai. Maksts pH mērījumus veica ārsts vizītes laikā, izmantojot Machery Nagel pH stripus. Maksts pH mērījumus analizēja un dokumentēja darba autore.

Dati no aizpildītajām respondentu anketām tika ievadīti elektroniski tabulās, izmantojot Microsoft Excel un IBM SPSS 22 datorprogrammas. Pēc tam dati apkopoti un apstrādāti, lietojot aprakstošās statistikas metodes.

Apstrādājot datus tika aprēķināti šādi lielumi: vidējie aritmētiskie (M), standartnovirzes (SD), minimālās un maksimālās vērtības, korelācijas koeficients (Pīrsona korelācija), dati tika pārbaudīti ar 95% ticamību un atbilda normālajam sadalījumam un ticamībai.

4. Pētījuma rezultāti un analīze

Pētījuma veikšanas laikā no 2023. gada martam līdz 2023. gada aprīlim tika anketētas 100 respondentes. Visas respondentes bija sievietes vecumā no 19 līdz 50 gadiem. Vidējais respondenšu vecums bija 33,24 gadi ($M=33,24$; $SD=7,221$). Lielākā daļa respondenšu bija no 27-40 gadu vecumā. Minimālais respondenšu vecums bija 19 gadi, bet maksimālais 50 gadi. Attēlā 4.1 tiek atspoguļota histogramma par respondenšu sadalījumu pēc vecuma.



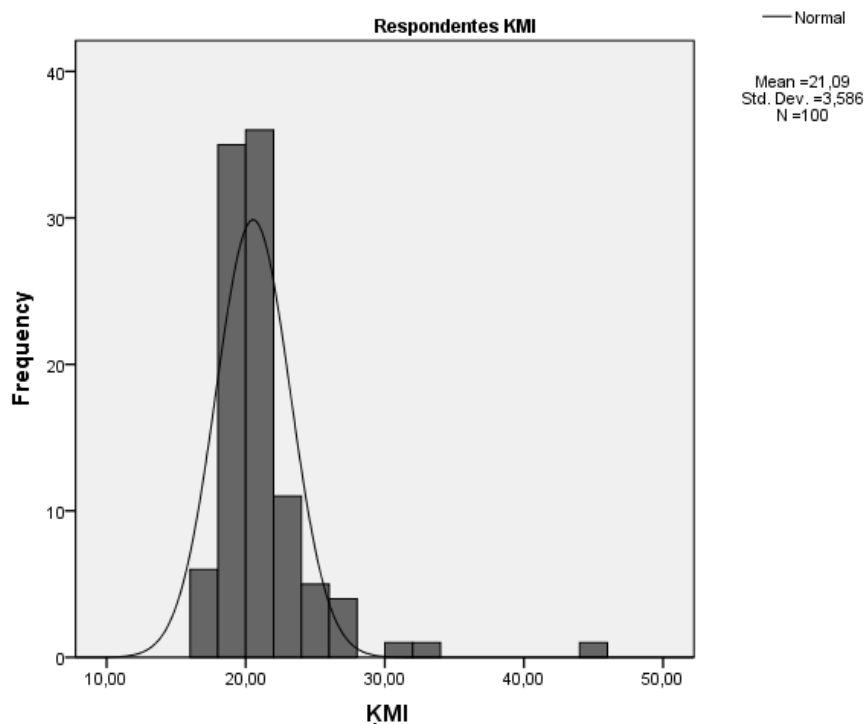
4.1. att. Respondenšu sadalījums pēc vecuma

Analīzējot respondentu vecuma sadalījuma grafiku, var novērot, ka sadalījums ir tuvs normālajam sadalījumam.

Vidējā KMI vērtība bija 21,0884 ar standarta novirzi 3,586. No 50 respondentēm KMI

vērtība nepārsniedza 20,12 (mediānu), bet 50 respondentēm KMI vērtība bija ne mazāka par 20,12. Vairākumam respondentu KMI vērtība bija 19,49 (moda). Minimālā KMI vērtība bija 17,47, bet maksimālā - 45,76. 25% respondentu KMI vērtība nepārsniedza 19,38, savukārt citu 25% pacientu KMI vērtība nebija zem 21,595.

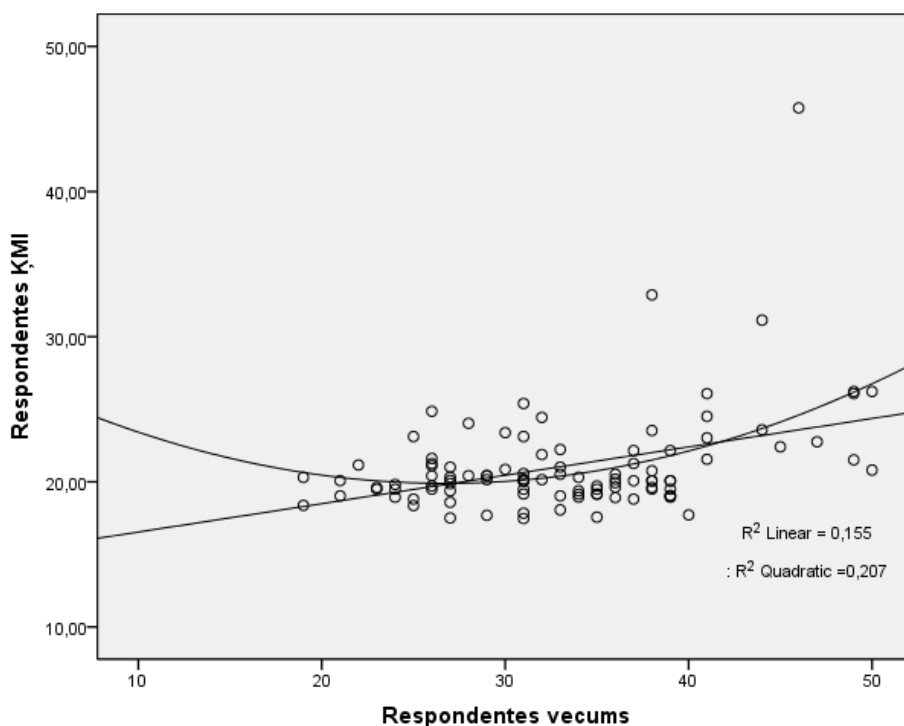
KMI rādītāji tiek atspoguļotas 4.2 attēla.



4.2.att. KMI rādītāji

Analizējot saikni starp respondentu vecumu un KMI rādītājiem izveidota diagramma kas tiek atspoguļota 4.3 attēlā. Kā redzams attēlā, starp vecumu un KMI rādītājiem nav būtiskas saistības.

Izmantojot Pīrsona hī-kvadrāta testu tika novērota statistiski nozīmīga pozitīva saistība $R = 0,394$ ($SIg. = 0,000 < 0,05$), tas norāda uz mērenu pozitīvu saistību starp respondentu vecumu un KMI rādītājiem (ar vecumu KMI rādītājs tendējoši palielinās), - atspoguļots tabulā 4.1.



4.3.att. Sakarība starp vecumu un ĶMI

4.1 tabula

Vecums un ĶMI

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,394 ^a	,155	,146	3,31323

a. Predictors: (Constant), Respondenšu vecums

Lineārās korelācijas koeficients ir 0,394, un pielāgotās noteiktības koeficients $R^2 = 0,146$ norāda, ka ĶMI vērtība ir atkarīga no pacienšu vecuma tikai par 14,6%, - atspoguļots 4.2 tabulā.

Koeficients F ir 17,983 (Sig = 0,000 < 0,05), kas ir statistiski nozīmīgs un norāda, ka lineārā s regresijas vienādojums ir statistiski nozīmīgs.

Lineārās regresijas vienādojums ir: $\text{ĶMI} = 0,196 * \text{Vecums} + 14,588$. Abi regresijas vienādojuma koeficienti ir statistiski nozīmīgi, jo Sig. = 0,000 < 0,05. Tādējādi vidēji ik gadu ĶMI vērtība palielinās par 0,196.

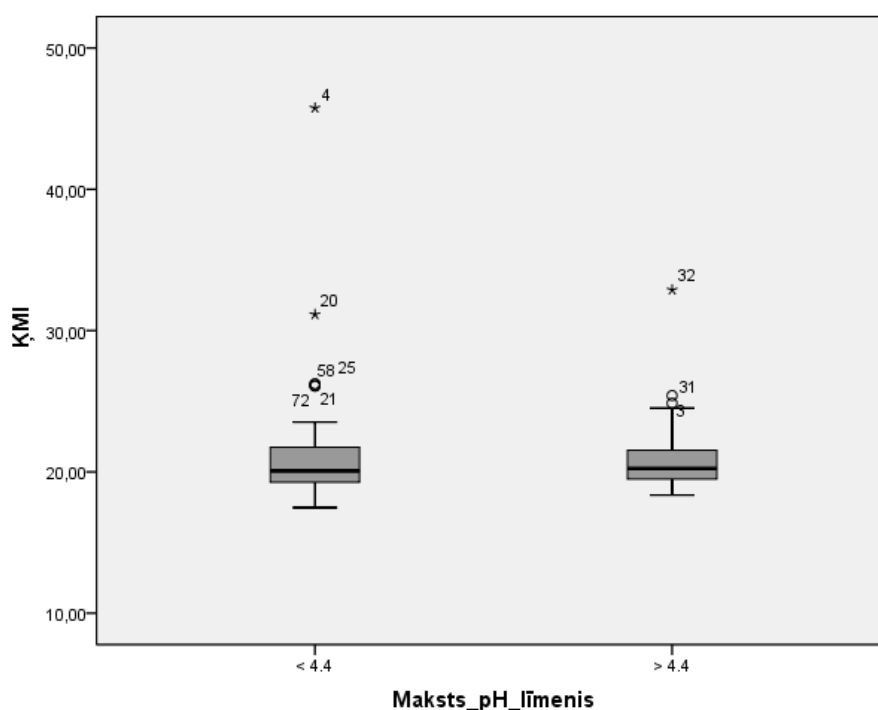
Vecums un ĶMI (ANOVA^b)

Modelis		Kvadrātu summa	df	Vidējais kvadrāts	F	Sig.
1	Regresija	197,404	1	197,404	17,983	,000 ^a
	Atlikums	1075,797	98	10,978		
	Kopā	1273,201	99			

a. Predictors: (Constant), Respondentes vecums

b. Dependent Variable: Respondentes ĶMI

Analizējot saikni starp respondenšu vecumu un pH vērtību tiek izveidota diagramma, kas tiek atspoguļota 4.4 attēla, tā ietver salīdzinājumu ĶMI radītājus respondentēm ar atšķirīgu pH līmeni.



4.4.att. ĶMI un pH līmenis

Analizējot diagrammu (4.4.att.) var novērot, ka ĶMI rādītāja sadalījums divās pētītajās grupās būtiski neatšķiras.

Tātad, pacientēm ar pH<4.4 vidējā ĶMI vērtība bija (Mean=21.1336) ar standartnovirzi (Std.Dev=4.213). Pie tam 50% šīs grupas respondentēm ĶMI vērtība nepārsniedza 20.5668,

savukārt otrajai pusei no šīs grupas respondentēm KMI bija ne mazāks par 20.5668. Minimālā KMI vērtība šajā grupā bija 17.47, maksimālā ir 45.76.

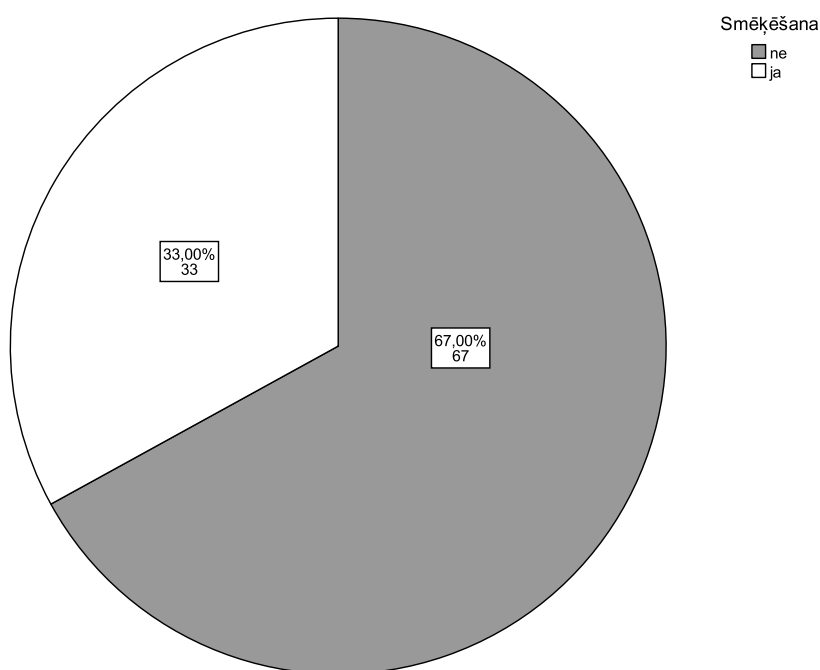
Respondentēm ar $pH > 4.4$ vidējā KMI vērtība bija (Mean=21.0309) ar standartnovirzi (Std.Dev=2.62693). Pie tam, 50% no šīs grupas KMI vērtība nepārsniedza 20.245, savukārt otrajai pusei no šīs grupas respondentēm KMI bija ne mazāks par 20.245. Minimālā KMI vērtība šajā grupā bija 18.36, maksimālā - 32.88.

Analizējot iegūtos datus, varētu būt pieņēmums, ka nav būtiskas atšķirības KMI sadalījumā starp pacientēm ar $pH < 4.4$ un pacientēm ar $pH > 4.4$. Izvirzām sekojošas hipotēzes: H_0 : Nav būtiskas statistiski nozīmīgas atšķirības KMI sadalījumā starp respondentēm ar $pH < 4.4$ un respondentēm ar $pH > 4.4$.

H_1 : Pastāv statistiski nozīmīga atšķirība KMI sadalījumā starp respondentēm ar $pH < 4.4$ un respondentēm ar $pH > 4.4$.

Hipotēzes pārbaude tika veikta pēc T-testu metodes. Rezultāti norāda, ka $Sig = 0.339 > 0.05$ (tests par dispersiju vienādību), tādēļ nav pamata noraidīt hipotēzi par dispersiju vienādību. Turklāt $Sig(2) = 0.888 > 0.05$, kas nozīmē, ka hipotēze par vidējo vērtību vienādību nevar tikt noraidīta. Tāpēc tiek pieņemta hipotēze H_0 - nav statistiski nozīmīgas atšķirības KMI vērtībās starp pacientēm ar pH līmeni < 4.4 un pH līmeni > 4.4 . Tādējādi svaram nav ietekmes uz pacienšu maksts pH līmeni.

Analizējot pacienšu smēķēšanas paradumus, tika apkopoti šādi dati: starp 33% pacienšu (33 sievietes) smēķē, bet 67% pacienšu (67 sievietes) nesmēķē, tiek atspoguļots 4.5. attēlā



4.5.att.Smēķēšana

Zināms, ka smēķēšana ir viens no būtiskiem riska faktoriem, kas ietekmē sieviešu maksts mikrofloru, analizē tiek izvirzīta hipotēze par smēķēšanas ietekmi uz pacienu pH līmeni.

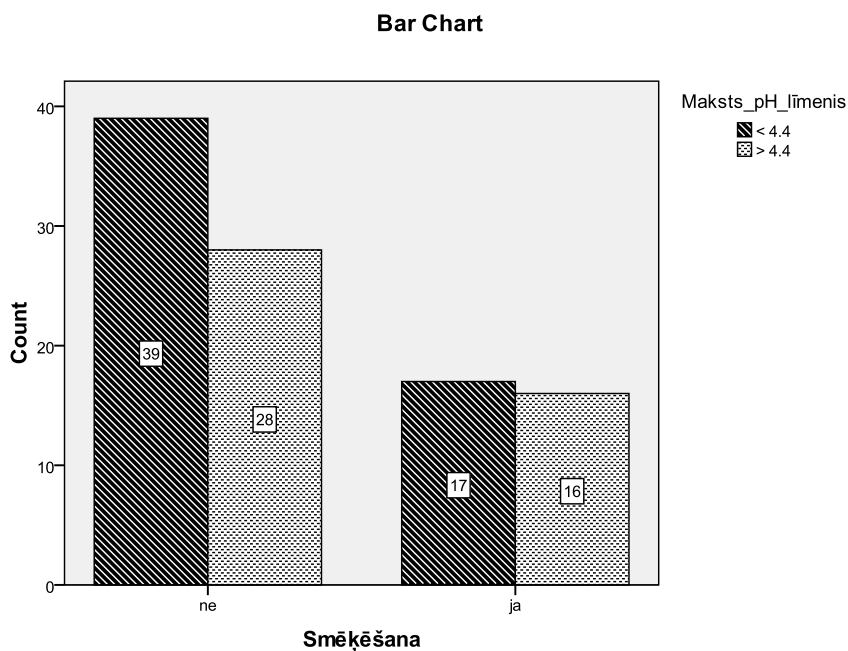
Tabulā 4.3 parādīts smēķētāju un nesmēķētāju attiecība uz pacientu maksts pH līmeni.

4.3 tabula

Smēķēšana* Maksts_pH_līmenis					
			Maksts pH līmenis		Kopā
			< 4.4	> 4.4	
Smēķēšana	nē	Skaitis	39	28	67
		% Ietvaros Smēķēšana	58,2%	41,8%	100,0%
		% Ietvaros pH līmenis	69,6%	63,6%	67,0%
	jā	Skaitis	17	16	33
		% Ietvaros Smēķēšana	51,5%	48,5%	100,0%
		% Ietvaros pH līmenis	30,4%	36,4%	33,0%
Kopā		Skaitis	56	44	100
		% Ietvaros Smēķēšana	56,0%	44,0%	100,0%
		% Ietvaros pH līmenis	100,0%	100,0%	100,0%

Tā starp 33 smēķētājām 17 sievietēm (51,5%) pH līmenis bija <4,4, bet 16 sievietēm (48,5%) pH līmenis bija >4,4. No 67 nesmēķējošām sievietēm 39 (58,2%) pH bija <4,4 un 28 sievietēm (41,8%) pH bija >4,4.

Attēlā 4.6 atspoguļots pH sadalījums starp smēķējošajām un nesmēķējošajām respondentēm.



4.6.att. maksts pH sadalījums starp smēķētājām un nesmēķētājām

Analizējot 4.3 tabulu, var redzēt, ka nav būtisku atšķirību pH līmenī starp sievietēm, kas smēķē, un sievietēm, kas nesmēķē. Izvirzītas šādas hipotēzes:

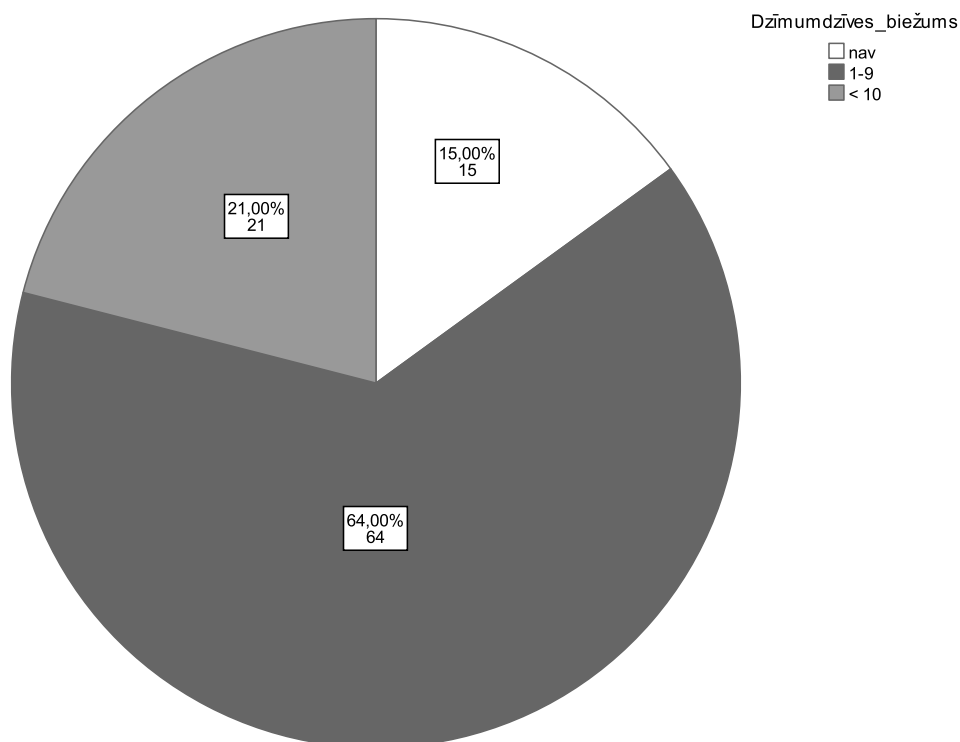
H0: Nav statistiski nozīmīgas atšķirības maksts pH līmenī starp smēķējošām un nesmēķējošām respondentēm.

H1: Ir statistiski nozīmīga atšķirība maksts pH līmenī starp smēķējošām un nesmēķējošām respondentēm.

Hipotēžu pārbaude izveidota, izmantojot Pīrsona hī-kvadrāta testu.

Tā kā Pīrsona hī-kvadrāta koeficients ir 0,402 un Asymp. Sig. = 0,526 > 0,05, nav pamata noraidīt hipotēzi H0. Tādējādi tiek pieņemta hipotēze H0: pH līmenis nav atkarīgs no tā, vai sieviete smēķē vai nesmēķē.

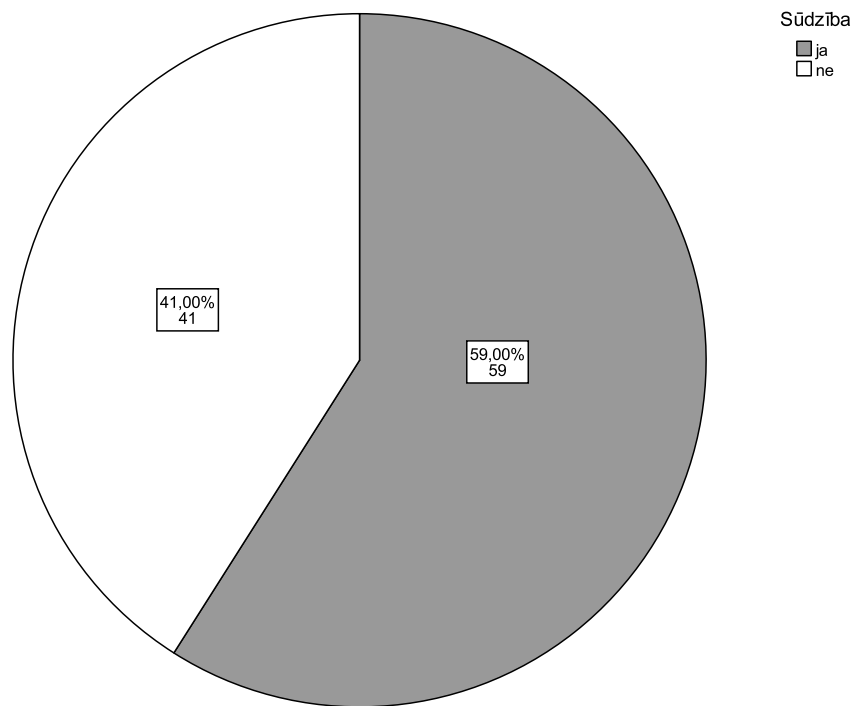
Respondenšu seksuālās dzīves ieradumi atspoguļoti 4.7. attēlā. 15 sievietēm (15%) starp respondentēm pēdējā mēneša laikā dzimumdzīves nebija, 21 sievietes (21%) dzimumdzīve bija vairāk nekā 10 reizes mēnesī, 64 sievietes (64%) dzimumdzīve bija 1 līdz 9 reizēm mēnesī. 5 respondentes (5%) ir bijušas attiecībās ar diviem dzimumpartneriem, 9 sievietes (9%) nav bijušas seksuālās attiecības, un 86 sievietes (86%) ir bijušas attiecības tikai ar vienu dzimumpartneri pēdējā mēneša laikā.



4.7. att. **Dzimumdzīves biežums mēneša laikā**

Analizējot datus par dzimumorgānu infekcijām pēdējā gada laikā, konstatēts, ka hlamidioze tika diagnosticēta 4 sievietēm (4%). Trihomoniāze, sifiliss un HIV netika diagnosticēti. Dzimumorgānu herpes infekcija gada laikā tika atklāta vienai sievietei (1%). Sēnīšu infekcija pēdējā gada laikā bija 21 sievietei (21%). Tādējādi 100 sievietes, kas piedalījās pētījumā, visvairāk cieš no sēnīšu infekcijas.

Analizējot datus par respondenšu sūdzībām laikā pirms ginekoloģijas vizītes konstatēts, ka 59 sievietēm (59%) bija vismaz viena sūdzība, savukārt 41 sievietei (41%) sūdzību nebija. Attēlā 4.8 atspoguļots procentuālais daudzums respondenšu ar sūdzībām un bez sūdzībām.



4.8.att. Procentuālais daudzums respondenšu ar sūdzībām un bez sūdzībām.

Tātad, 41 sievietei (41%) nebija nekādu sūdzību, 27 sievietēm atzīmēta viena sūdzība, 24 sievietēm atzīmētas divas sūdzības, 8 sievietēm konstatētas trīs sūdzības par savu pašsajūtu.

38 (38%) respondenšu sūdzējās par pastiprinātiem izdalījumiem no maksts. 20 (20%) respondenšu sūdzējās par niezi dzimumorgānos. 16 (16%) respondentes sūdzējās par smakojošiem izdalījumiem no maksts. 11 (11%) respondentes sūdzējās par sāpēm vēdera lejasdaļā. 9 (9%) respondentes sūdzējās par dedzināšanu dzimumorgānos. 5 (5%) respondentes sūdzējās par asiņainiem izdalījumiem no maksts.

Tātad, visvairāk sūdzību bija par pastiprinātiem izdalījumiem (38%), otrajā vietā pēc sūdzību skaita bija nieze dzimumorgānos (20%), un trešajā vietā bija smakojošie izdalījumi (16%).

Analizējot datus par pH līmeni respondentēm, kas nāca uz ginekoloģijas vizīti ar sūdzībām, tiek iegūti sekojoši dati, kas tiek atspoguļoti 4.4 tabulā.

Sūdzības un maksts pH līmenis

		Maksts pH līmenis		Kopā
		< 4.4	> 4.4	
Sūdzības	jā	15	44	59
	nē	41	0	41
Kopā		56	44	100

No 59 respondentēm, kas nāca uz ginekoloģijas vizīti ar sūdzībām, 15 (25,4%) respondentēm tika konstatēts pH mazāks par 4,4, kamēr pārējām 44 (74,6%) respondentēm maksts pH bija lielāks par 4,4.

No 41 respondentēm, kas atnāca bez sūdzībām, pH bija mazāks par 4.4. Tādējādi 100 % sievietēm bez sūdzībām pH <4.4.

Tabulā 4.5. tiek atspoguļoti dati par respondentu attiecību ar sūdzībām un bez tām, kā arī respondentu maksts pH līmenis.

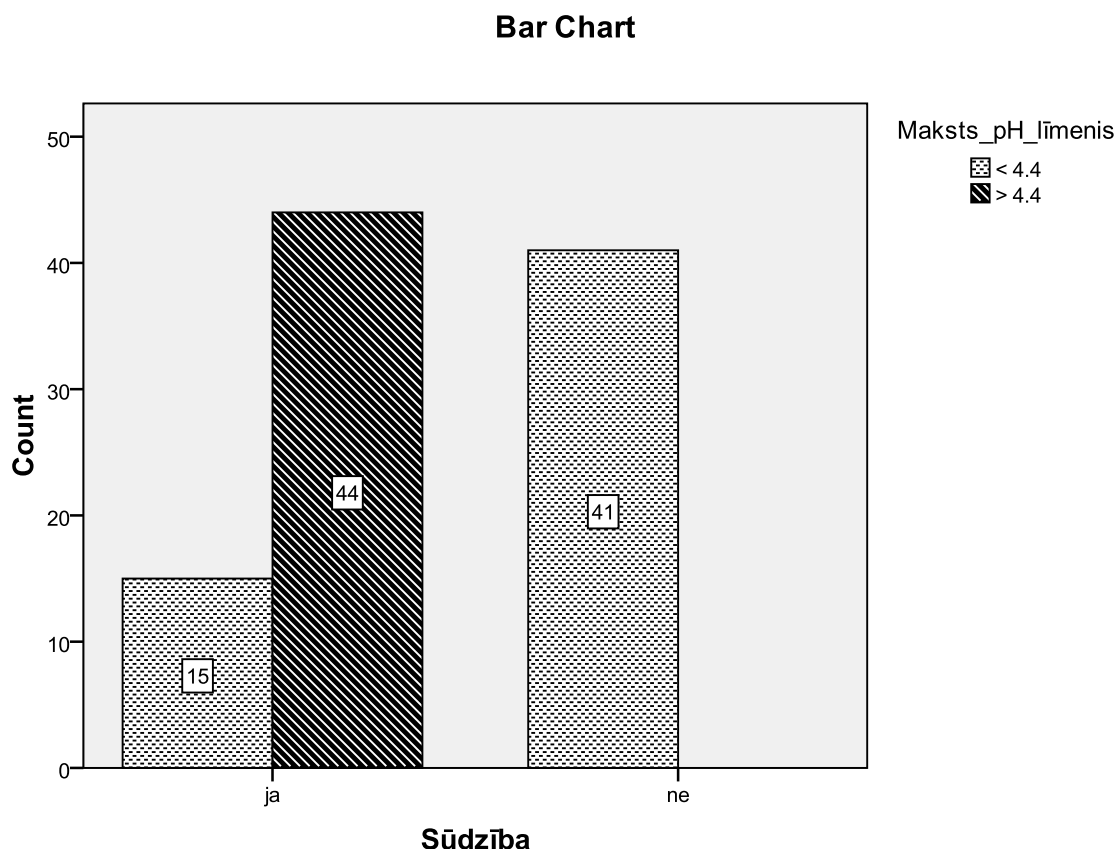
4.5.tabula

Sūdzība * Maksts_pH_līmenis

		Maksts_pH_līme nis		Kopā
		< 4.4	> 4.4	
Sūdzība jā	Skaitlis	15	44	59
	% Ietvaros sūdzība	25,4%	74,6%	100,0%
	% Ietvaros pH	26,8%	100,0%	59,0%
nē	Skaitlis	41	0	41
	% Ietvaros sūdzība	100,0%	,0%	100,0%
	% Ietvaros pH	73,2%	,0%	41,0%
Kopā	Skaitlis	56	44	100
	% Ietvaros sūdzība	56,0%	44,0%	100,0%
	% Ietvaros pH	100,0%	100,0%	100,0%

No 59 pētījuma dalībniecēm, kam bija sūdzības, 15 sievietēm (25,4%) maksts pH <4.4, savukārt 44 sievietēm (74,6%) maksts pH >4.4. 41 sievietei, kam nebija sūdzību, maksts pH <4.4, kas veido 100% no visām sievietēm bez sūdzībām.

Attēlā 4.9. tiek atspoguļots pH sadalījums respondentēm ar un bez sūdzībām.



4.9.att.pH sadalījums respondentēm ar un bez sūdzībām

No 4.9.attēlā ir redzams, ka pastāv būtiskas atšķirības starp makssts pH līmeni starp sievietēm ar sūdzībām un sievietēm bez sūdzībām. Izvirzām šādas hipotēzes:

H0: Nav statistiski nozīmīgas atšķirības pēc makssts pH līmeņa starp sievietēm ar sūdzībām un sievietēm bez sūdzībām.

H1: Ir statistiski nozīmīga atšķirība pēc makssts pH līmeņa starp sievietēm ar sūdzībām un sievietēm bez sūdzībām.

Hipotēžu pārbaude izveidota, izmantojot Pīrsona hī-kvadrāta testu.

Tā kā Pīrsona hī-kvadrāta koeficients ir 54,6, un Asymp. Sig.=0,000<0,05, nav pamata pieņemt hipotēzi H0. Hipotēze H0 tiek noraidīta. Sievietēm ar sūdzībām pH līmenis ir augstāks nekā sievietēm bez sūdzībām, tādējādi pastāv statistiski nozīmīga atšķirība pH līmenī starp pacientēm ar sūdzībām un bez sūdzībām.

Diskusija

Maksts vide ir ļoti dinamiska sistēma, kas viegli mainās endogēno un eksogēnu faktoru iedarbības rezultātā. Viens no biežākajiem ginekologu apmeklēšanas iemesliem ir sūdzības, kas saistītas ar maksts izdalījumiem vai diskomfortu, ko visbiežāk izsauc maksts mikrofloras izmaiņas. Lielākajai daļai no reproduktīvā vecuma sievietēm, makstī dominē *Lactobacillus spp.*, kas nodrošina maksts skābo vidi (pH 3.8 - 4.4) un pasargā to no patoloģiskas floras savairošanās [4]. Savukārt sūdzības izsauc tādas patoloģiskas maksts mikrofloras izmaiņas kā BV, un Candida vulvovaginīts.

Pētījumā maksts mikrofloras izvērtēšanai tika izmantoti pH stripu mērījumi, ar kuru palīdzību mums izdevās noteikt pH vērtību <4.4 vai < 4.4. No pacientu aptaujas anketām tika analizēti dati, cik daudzām pacientēm bija novirzes maksts pH līmenī. Šī informācija bija neieciešama izvirzītās hipotēzes apstiprinājumam vai noliegumam.

Pētījumā tika analizēti dati par maksts pH līmeni un respondenšu sūdzībām, lai izprastu to saistību ar sieviešu dzīves kvalitāti.

Pētījuma rezultāti neatzīmēja statistiski ticamu saistību starp respondenšu ķermeņa masas indeksu (ĶMI) un maksts pH līmeni. Tas nozīmē, ka ĶMI nespēlē būtisku lomu maksts mikrofloras pH regulēšanā un, iespējams, nevar tieši ietekmēt sieviešu dzīves kvalitāti, vismaz attiecībā uz pH līmeni.

Pārsteidza tas, ka neizdevās atrast statistiski ticamu saistības starp smēķēšanu un pH izmaiņām. Tas varētu norādīt, ka smēķēšana varbūt neizraisa tiešu ietekmi uz maksts pH izmaiņu vērtībām, tikmēr smēķēšana ir starptautiskos pētījumos pierādīta kā viens no būtiskākajiem riska faktoriem pie sieviešu maksts pH un mikrofloras izmaiņām. Iespējams, šo korelāciju neizdevās apstiprināt deļ nelielā iekļauto pacientu skaita pētījumā.

Tomēr, izrādījās, ka respondenšu sūdzības ir statistiski saistītas ar pH izmaiņām. Tas liecina, ka sievietēm, kuras izjūt dažādas sūdzības, piemēram, niezi, izdalījumus vai smaku, ir novērojams augstāks maksts pH līmenis salīdzinājumā ar sievietēm bez sūdzībām. Šī atziņa ir svarīga, jo pH līmeņa izmaiņas var būt saistītas ar sieviešu dzīves kvalitātes pasliktināšanos un samazinātu labsajūtu.

Turklāt, pētījumā tika analizētas arī respondenšu sūdzību prevalences, lai noskaidrotu, kuras sūdzības ir visbiežāk sastopamas. Tas var sniegt vērtīgu informāciju, kas ļauj izprast konkrētas problēmas, ar kurām sievietes visbiežāk saskaras, un tādējādi novērtēt to ietekmi uz sieviešu dzīves kvalitāti saistībā ar maksts mikrofloru.

Lai pilnībā izprastu šīs saistības un tās ietekmi uz sieviešu dzīves kvalitāti, nepieciešama turpmāka pētniecība, kas ietvertu lielāku respondenšu grupu un plašākus aspektus, kas varētu ietekmēt maksts mikrofloras pH līmeni un sieviešu veselību kopumā.

Secinājumi un ieteikumi

- Maksts mikroflora ir svarīga sievietes reproduktīvās veselības sastāvdaļa, kas nodrošina aizsardzību pret infekcijām un uztur maksts pH līmeni līdzsvarā.
- Paaugstināts maksts pH līmenis var būt pazīme par mikrofloras nelīdzsvarotību vai infekcijas klātbūtni. Tas var novest pie dažādiem ginekoloģiskiem traucējumiem, piemēram, baktēriālās vaginozes vai *Candida* infekcijas.
- Vairāki faktori var ietekmēt maksts pH līmeni: hormonālas izmaiņas, smēķēšana (kaut arī netika atrasta korelācija konkrētajā pētījumā), dzimumdzīves paradumi.
- Sievietes ar izmaiņām maksts pH līmenī bieži saskaras ar diskomfortu intīmajās attiecībās, samazinātu dzimumtieksmi un emocionālu diskomfortu, kas pazemina dzīves kvalitāti.
- Regulāras ginekoloģiskas pārbaudes, maksts pH mērīšana un mikrobioloģiskie testi var palīdzēt ātri identificēt izmaiņas un veikts nepieciešamos ārstēšanas pasākumus.
- pH stripu metode ir vienkārša, ātra un pieejama diagnostikas metode, kas ļauj noteikt maksts pH līmeni. Šī metode ir nesāpīga un viegli lietojama, tādēļ to var izmantot gan ārsti, gan pašas sievietes mājās apstākļos.
- Svarīgi informēt sievietes par pareizu higiēnas praksi un veselīgu dzīvesveidu, kas palīdz uzturēt veselīgu maksts mikrofloru un optimālu pH līmeni.

Darba autore ierosina sievietēm apmeklēt ginekologu regulāri, jo tas ir būtisks solis sievietes veselības aprūpē un palīdz uzstūrēt labu dzīves kvalitāti. Ārsta apmeklējumi nodrošina daudz ieguvumus sievietēm: agrīna slimību atklāšana un novēršana, reproduktīvās veselības uzraudzība, ieteikumi un konsultācijas par seksuālo veselību, ka arī psiholoģiska atbalsta sniegšana. Ārsts ginekologs ne tikai nodrošina medicīnisku aprūpi, bet arī spēj sniegt emocionālu atbalstu sievietēm, īpaši, ja runa ir par intīmiem jautājumiem vai dzimumorgānu veselību. Tas veicina sievietes labklājību, pašpārliecinātību un iekšējo harmoniju.

Izmantotā literatūra un avoti

1. Donders GG, Foidart J.M. The Diagnosis and Treatment of Female Genital Infections. Guidelines of the Belgian Societies for Obstetricians and Gynaecologists.2007
2. I.Vasaraudze.Recidivējoša bakteriāla vaginoze. Vai recidivējoša?[Internets] [Skatīts 15.05.2015]. Pieejams : <https://www.doctus.lv/raksts/medicina-un-farmacija/kliniska-prakse/recidivejosa-bakteriala-vaginoze.-vai-recidivejosa-2723/>
3. Yen-Pin Lin, Wei-Chun Chen, Chao-Min Cheng and Ching-Ju Shen. Vaginal pH Value for Clinical Diagnosis and Treatment of Common Vaginitis. *Diagnostics* 2021, 11, 1996
4. Jackie Sherrard, Janet Wilson, Jørgen S Jensen, Gilbert Donders. 2018 European (IUSTI/WHO) International Union against sexually transmitted infections (IUSTI) World Health Organisation (WHO) guideline on the management of vaginal discharge.2018.volume 29, issue 13.
5. Vieira-Baptista, P. et al. The International Society for the Study of Vulvovaginal Disease Vaginal Wet Mount Microscopy Guidelines: How to perform, applications, and interpretation. *J. Low Genit. Tract Dis.* 2021. 25, 172–180.
6. Andreas Schwiertz [Microbiota of the Human Body](#).2016. 83–93 lpp.
7. Doderlein A. Das Scheidensekret und seine Bedeutung für das puerperalfieber. Leipzig: Verlag von Edard Besold. 1892
- 8.Eriksson K. Bacterial Vaginosis Diagnosis, Prevalence, and Treatment. Linköping University Medical Dissertations No. 1246.2011.
9. 16.Boris S, Barbés C. Role played by lactobacilli in controlling the population of vaginal pathogens. *Microbes Infect.* 2000;2(5):543-6
10. Salvatore Giovanni Vitale, Federico Ferrari, Michał Ciebiera, Magdalena Zgliczyńska , Agnese Maria Chiara Rapisarda , Giada Maria Vecchio , Alessandra Pino , Giuseppe Angelico , Anna Knafel , Gaetano Riemma, Pasquale De Franciscis and Stefano Cianci. The Role of Genital Tract Microbiome in Fertility: A Systematic Review. *J. Mol. Sci.* 2022, 23, 180.
11. Gilda Tachedjian, Muriel Aldunate, Catronia S. Bradshaw , Richard A. Cone. The role of lactic acid production by probiotic *Lactobacillus* species in vaginal health. *Research in Microbiology* 168 (2017) 782e792.
12. Geethavani Babu, Balamuru Ganvelu Singaravelu, R Srikumar, Sreenivasalu V Reddy, Afraa kokan. Comparative Study on the Vaginal Flora and Incidence of Asymptomatic Vaginosis among Healthy Women and in Women with Infertility Problems of Reproductive Age. *Journal of Clinical and Diagnostic Research.* 2017 Aug, Vol-11(8): DC18-DC22.
13. Geethavani Babu, Balamuru Ganvelu Singaravelu, R Srikumar, Sreenivasalu V Reddy,

- Afraa Kokan. Comparative Study on the Vaginal Flora and Incidence of Asymptomatic Vaginosis among Healthy Women and in Women with Infertility Problems of Reproductive Age. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2017 Aug, Vol-11(8): DC18-DC22
14. Emmanuel Amabebe, Dilly O. C. Anumba. The Vaginal Microenvironment: The Physiologic Role of Lactobacilli. June 2018 | Volume 5 | Article 181
 15. Weinstein L, Howard JH. The effect of estrogenic hormone on the H-ion concentration and the bacterial content of the human vagina with special reference to the Doderline bacillus. *Am J Obstet Gynecol*. 1939;37:698-703
 16. Jana Žodžika, Dace Rezenbega. Izmainīta maksts mikroflora: riska faktori un klātienes diagnostikas metodes grūtniecēm, kā arī alternatīvas ārstēšanas efektivitāte, nelietojot antibakteriālus līdzekļus, grūtniecēm un pārējām sievietēm. [Promocijas darba kopsavilkums] Rīga. 2014
 17. Rebecca M Brotman , Xin He , Pawel Gajer , Doug Fadrosch , Eva Sharma, Jacques Ravel, Elbert D Glover and Jessica M Rath. Association between cigarette smoking and the vaginal microbiota: a pilot study. *BMC Infectious Diseases* 2014, 14:471
 18. Maria Christine Krog, Luisa W. Hugerth Emma Fransson , Zahra Bashir , Anders Nyboe Andersen, Gabriella Edfeldt , Lars Engstrand , Ina Schuppe-Koistinen. The healthy female microbiome across body sites: effect of hormonal contraceptives and the menstrual cycle. 2022. *Human Reproduction*, Vol.37, No.7, pp. 1525–1543.
 19. Desseauve D, Chantrel J, Fruchart A, Khoshnood B, Brabant G, Ancel G. Prevalence and risk factors of bacterial vaginosis during the first trimester of pregnancy in a large French population-based study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2012;163(1):30–34.
 20. Kirihara, N.; Kamitomo, M.; Tabira, T.; Hashimoto, T.; Taniguchi, H.; Maeda, T. Effect of probiotics on perinatal outcome in patients at high risk of preterm birth. *J. Obstet. Gynaecol. Res*. 2018, 44, 241–247.
 21. Alexandra M. Holdcroft, Demelza J. Ireland, Matthew S. Payne. The Vaginal Microbiome in Health and Disease—What Role Do Common Intimate Hygiene Practices Play. *Microorganisms* 2023, 11, 298.
 22. Jan Skupien, Andrzej S. Krolewski, Profibrotic Circulating Proteins and Risk of Early Progressive Renal Decline in Patients With Type 2 Diabetes With and Without Albuminuria. *Diabetes Care* 2020;43(11):2760–2767.
 23. Lokken, E.M. Richardson, B.A.; Kinuthia, J.; Mwinyikai, K.; Abdalla, A.; Jaoko, W.; Mandaliya, K.; Shafi, J.; Scott McClelland, R. A Prospective Cohort Study of the Association Between Body Mass Index and Incident Bacterial Vaginosis. *Sex. Transm. Dis*. 2019, 46, 31–36
 24. Hans Verstraelen, Rita Verhelst, Mario Vaneechoutte & Marleen Temmerman. The

epidemiology of bacterial vaginosis in relation to sexual behaviour. 2009.gadā (Skatīts 30.03.2010]

25. Walter J, Armet AM, Finlay BB, Shanahan F. 2020. Establishing or exaggerating causality for the gut microbiome: lessons from human microbiota-associated rodents.2023;180:221–232

26. Kenetta L. Nunn, Steven S. Witkin, G. Maria Schneider, Allison Boester, Dimitrios Nasioudis, Evelyn Minis, Karol Gliniewicz & Larry J. Forney. Changes in the Vaginal Microbiome during the Pregnancy to Postpartum Transition. Reproductive Sciences (2021) 28:1996–2005.

27. Aline C. Freitas¹, Bonnie Chaban ^{1,6}, Alan Bocking^{2,3}, Maria Rocco³, Siwen Yang^{2,3}, Janet E. Hill¹, Deborah M. Money^{4,5} & The VOGUE Research Group*The vaginal microbiome of pregnant women is less rich and diverse, with lower prevalence of Mollicutes, compared to non-pregnant women.2017; Scientific RepoRts | 7: 9212.

28. Veronika Günther , Leila Allahqoli , Rafal Watrowski , Nicolai Maass , Johannes Ackermann , Sören von Otte ² and Ibrahim Alkatout. Vaginal Microbiome in Reproductive Medicine. 2022,12,1948.

29. Xiaodi Chen, Yune Lu, Tao Chen, Rongguo Li. The Female Vaginal Microbiome in Health and Bacterial Vaginosis. April 2021 | Volume 11 | Article 631972.

30. Ahinoam Lev-Sagie, Doris Strauss, Avraham Ben Chetrit. Diagnostic performance of an automated microscopy and pH test for diagnosis of vaginitis. NPG Digital Medicine (2023)6:66.

31. Vieira-Baptista, P. et al. The International Society for the Study of Vulvovaginal Disease Vaginal Wet Mount Microscopy Guidelines: How to perform, applications, and interpretation. J. Low Genit. Tract Dis. 25, 172–180 (2021).

32. Nugent RP, Krohn MA & Hillier SL. Reliability of diagnosing bacterial vaginosis is improved by a standardised method of Gram's stain interpretation. J Clin Microbiol. 1991;29:297–301.

33. Tonguang Deng, Anquan Shang, Ying Zheng, Lianzhen Zhang, Hong Sun, and Wei Wang. Log (Lactobacillus crispatus/ Gardnerella vaginalis) : a new indicator of diagnosing bacterial vaginosis.2022,VOL 13, NO2, 2981-2991.

34. Peebles, K.; Velloza, J.; Balkus, J.E.; McClelland, R.S.; Barnabas, R.V. High Global Burden and Costs of Bacterial Vaginosis: A Systematic Review and Meta-Analysis. Sex. Transm. Dis. 2019, 46, 304–311.

35. ACOG Practice Bulletin. Clinical management guidelines for obstetrician-gynecologists, Number 72, May 2006: Vaginitis. Obstet.Gynecol. 2006, 107, 1195–1206.

36. Hainer, B.L.; Gibson, M.V. Vaginitis. Am. Fam. Physician 2011, 83, 807–815.

37. Egan, M.E.; Lipsky, M.S. Diagnosis of vaginitis. *Am. Fam. Physician* 2000, 62, 1095-1104.
38. Bagnall, P.; Rizzolo, D. Bacterial vaginosis: A practical review. *JAAPA* 2017, 30, 15–21
39. Colonna, C.; Steelman, M. Amsel Criteria. In *StatPearls*; StatPearls Publishing LLC.: Treasure Island, FL, USA, 2022.
40. Amsel, R.; Totten, P.A.; Spiegel, C.A.; Chen, K.C.; Eschenbach, D.; Holmes, K.K. Nonspecific vaginitis: Diagnostic criteria and microbial and epidemiologic associations. *Am. J. Med.* 1983, 74, 14–22.
41. Donders, G.G. Definition and classification of abnormal vaginal flora. *Best Pract. Res. Clin. Obstet. Gynaecol.* 2007, 21, 355–373.
42. Mashburn, J. Etiology, diagnosis, and management of vaginitis. *J. Midwifery Women's Health* 2006, 51, 423–430.
43. Jeanmonod, R.; Jeanmonod, D. Vaginal Candidiasis. In *StatPearls*; StatPearls Publishing LLC.: Treasure Island, FL, USA, 2022.
44. De Bernardis, F.; Arancia, S.; Sandini, S.; Graziani, S.; Norelli, S. Studies of immune responses in *Candida* vaginitis. *Pathogens*.2015, 4, 697.
45. Cetin M, Sabahattin O, Gungoren A, Hakverdi A. U. Distribution of *Candida* species in women with vulvovaginal symptoms and their association with different ages and contraceptive methods. *Scand J Infect Dis.* 2007;39(6-7):584-588.
46. Hainer, B.L.; Gibson, M.V. Vaginitis. *Am. Fam. Physician* 2011, 83, 807–815.
47. Junko Yano , Jack D. Sobel , Paul Nyirjesy , Ryan Sobel , Valerie L. Williams , Qingzhao Yu , Mairi C. Noverr and Paul L. Fidel Jr. Current patient perspectives of vulvovaginal candidiasis: incidence, symptoms, management and post- treatment outcomes.

PIELIKUMI

PĒTĪJUMA ANKETA
PACIENTES IDENTIFIKĀCIJAS NUMURS _____

- 1) Vecums
- 2) Izglītība
 - 1) pamata
 - 2) vidēja
 - 3) augstākā
- 3) Vai Jūs smēķējat
 - 1) jā
 - 2) nē
- 4) Kāds ir Jūsu svars un augums
- 5) Vai šobrīd lietojat kontracepciju?
 - 1) Nē, cik ilgi?
 - a) < 6 mēn.
 - b) > 6 mēn.
- 6) Vai Jums ir kādas blakus saslimšanas
 - 1) nav
 - 2) urīnizvadsistēmas
 - 3) cukura diabēts
 - 4) citas
- 7) Vai lietojiet regulāri medikamentus
 - 1) nē
 - 2) jā, kādus
- 8) Seksuālo partneru skaits pēdējā laikā
 - 1) 1
 - 2) 2
 - 3) 3 un vairāk
- 9) Jauns partneris pēdējā mēneša laikā
 - 1) Jā
 - 2) Nē
- 10) Dzimumdzīves biežums pēdējā mēneša laikā
 - 1) 0
 - 2) 1-9
 - 3) > 10 reizes

11) Atzīmējiet, vai pēdējā laikā ir konstatētas sekojošas dzimumorgānu infekcijas

	JĀ	NĒ
hlamīdijas		
trihomonas		
dzimumorgānu herpes		
sēnīte		
sifiliss		
HIV		
Citas...kādas.....		

12) Vai pēdējās divās dienās ir bijusi dzimumdzīve

- 1) jā
- 2) nē

13) Vai pēdējo 2 nedēļu laikā ir lietoti makstī ievadāmie preparāti

- 1) jā
- 2) nē

14) Vai apskates laikā ir sekojošas sūdzības

	JĀ	NĒ
1) pastiprināti izdalījumi		
2) dedzināšana dzimumorgānos		
3) nieze dzimumorgānos		
4) smakojoši izdalījumi		
5) asiņaini izdalījumi		
6) sāpes vēdera lejas daļā		
7) citas – kādas		

15) Maksts pH līmenis

- 1) < 4.4
- 2) > 4.4

2.pielikums.Iesniegums pētījuma veikšanas atļaujas saņemšanai

2. pielikums. Iesniegums pētījuma veikšanas atļaujas saņemšanai
X klīnikas vadītājam
Latvijas Universitātes „Māszinības..” programmas
studentes Jevģenija Kanajeve
iesniegums

Lūdzu atļaut veikt bakalaura darba pētījumu „pH izmaiņas sievietēm” Jūsu
vadītajā klīnikā laika periodā no 2023. gada 22.marta līdz 2023. gada 30.aprīlim.Iegūtie
dati tiks izmantoti tikai manā bakalaura darbā anonimizētā veidā, ievērojot
konfidencialitātes prasības. Iesniegumam pievienoju aptaujas anketu respondentiem.
22.03.2023

Studenta vārds, uzvārds, paraksts
Atļaut veikt pētījumu.....
(paraksts)
Natalja Kalašņikova
Ginekologs un dzemdību speciālists
(amatpersonas vārds, uzvārds)
NATALJA KALAŠŅIKOVA
ID: 89600011418
(iestāde)
22.03.2023
(datums, mēnesis, gads)



DOKUMENTĀRĀ LAPA

Bakalaura darbs ___ “Maksts pH izmaiņas sievietēm” _____

_____” izstrādāts LU Medicīnas fakultātē.

Ar savu parakstu apliecinu, ka pētījums veikts patstāvīgi, izmantoti tikai tajā norādītie informācijas avoti un iesniegtā darba elektroniskā kopija atbilst izdrukai.

Autors: _____ Jevgenija Kanajeva _____

(vārds, uzvārds)

(paraksts)

Rekomendēju/nerekomendēju darbu aizstāvēšanai

Vadītājs: _____ Margarita Puķīte, docents _____

(amats, vārds, uzvārds, grāds)

(paraksts)

(datums)

Recenzents: _____

(amats, vārds, uzvārds, grāds)

(paraksts)

(datums)

Darbs iesniegts LU Medicīnas fakultātē _____

(datums)

Studiju lietvede: Dana Sarkane _____

(paraksts)

Bakalaura darbs aizstāvēts bakalaura gala pārbaudījumu komisijas sēdē _____ 2023.,

prot. Nr. _____.

Komisijas sekretāre: _____

(amats, vārds, uzvārds, grāds)

(paraksts)

