

Vliv konopných kalhotek na kvasinky a gynekologické problémy

Bakalářská práce

Studijní program:

B3107 Textil

Studijní obor:

Textilní marketing

Autor práce:

Vanesa Bezová

Vedoucí práce:

doc. Ing. Ludmila Fridrichová, Ph.D.

Katedra hodnocení textilií





Zadání bakalářské práce

Vliv konopných kalhotek na kvasinky a gynekologické problémy

Jméno a příjmení: **Vanesa Bezová**
Osobní číslo: T18000180
Studijní program: B3107 Textil
Studijní obor: Textilní marketing
Zadávající katedra: Katedra hodnocení textilií
Akademický rok: **2019/2020**

Zásady pro vypracování:

1. Provedte rešerši na téma konopí pro textilní průmysl, kvasinky způsobující vulvovaginální kandidózu a komfort textilií.
2. Vytvořte a uskutečňte dotazníkové šetření, při kterém budou respondentky s gynekologickými problémy hodnotit jejich komfort v 100% bavlněných kalhotkách a v kalhotkách s příměsí konopí
3. Provedte laboratorní testování které porovnává rychlost růstu kvasinek na 100% bavlněné textilií a na textilií s příměsí konopí.

Rozsah grafických prací:
Rozsah pracovní zprávy:
Forma zpracování práce:
Jazyk práce:

30 – 40 normostran
tištěná/elektronická
Čeština



Seznam odborné literatury:

1. HES, Luboš a Petr SLUKA. *Úvod do komfortu textilií*. 1. vydání. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2005. ISBN 80-7083-926-0
2. ŠPAČEK, Jiří, Ivo KALOUSEK a Petr JÍLEK. *Vybrané kapitoly z gynekologie*. 1. vydání. B.m.: Mladá fronta a.s., 2018. ISBN 978-80-204-4646-6.

Vedoucí práce:

doc. Ing. Ludmila Fridrichová, Ph.D.
Katedra hodnocení textilií

Datum zadání práce:

22. března 2020

Předpokládaný termín odevzdání:

30. srpna 2021

doc. Ing. Vladimír Bajzík, Ph.D.
děkan

L.S.

Ing. Roman Knížek, Ph.D.
vedoucí katedry

V Liberci dne 12. srpna 2021

Prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně jako původní dílo s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Jsem si vědoma toho, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu Technické univerzity v Liberci.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti Technickou univerzitu v Liberci; v tomto případě má Technická univerzita v Liberci právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Současně čestně prohlašuji, že text elektronické podoby práce vložený do IS/STAG se shoduje s textem tištěné podoby práce.

Beru na vědomí, že má bakalářská práce bude zveřejněna Technickou univerzitou v Liberci v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů.

Jsem si vědoma následků, které podle zákona o vysokých školách mohou vyplývat z porušení tohoto prohlášení.

25. srpna 2021

Vanesa Bezová

Poděkování

V první řadě děkuji své vedoucí bakalářské práce doc. Ing. Ludmile Fridrichové, Ph.D., za cenné rady, kterými mě doprovázela během celého procesu psaní této práce. Mé poděkování patří také Ing. Lucii Svobodové, Ph.D., díky které jsem mohla uskutečnit celé laboratorní testování v rámci praktické části. Dále děkuji Ing. Tomáši Rohalovi, který mi za firmu Bohempia poskytl vše potřebné pro uskutečnění dotazníkového šetření. V neposlední řadě děkuji svým ochotným respondentkám a všem blízkým, kteří mi byli oporou. Děkuji.

Anotace

Bakalářská práce se zabývá ověřením hypotéz, že kalhotky s konopnými vlákny zpomalují rozmnožování kvasinek a přinášejí vyšší pocit komfortu. V první kapitole teoretické části jsou představeny základní informace o konopí, legislativě jeho pěstování, konopných vláknech a zpracování konopí pro textilní průmysl. V návaznosti na první kapitolu je ve druhé kapitole představena česká firma Bohempia specializující se na obuv, oděvy a doplňky z konopí. V této kapitole jsou také popsány konopné kalhotky, které budou předmětem výzkumu v praktické části této práce. Třetí kapitola je zaměřena na kvasinky způsobující vulvovaginální kandidózu např. *Candida albicans* a *Saccharomyces cerevisiae* a na laboratorní diagnózu tohoto kvasinkového onemocnění. V poslední kapitole jsou popsány komfortní vlastnosti textilu, kterými jsou psychologický, senzorický, termofyziologický a patofyziologický komfort. Dále jsou popsány subjektivní metody hodnocení těchto vlastností.

Praktická část bakalářské práce je rozdělena do dvou výzkumných činností. V první části je vytvořeno dotazníkové šetření, které srovnává komfort respondentek po dni nošení 100% bavlněných kalhotek a po dni nošení kalhotek SIMO značky Bohempia s materiálovým složením 70% bavlna, 30% konopí. Druhou částí je několikadenní laboratorní testování, při němž se zkoumalo množení kvasinek *Saccharomyces cerevisiae* na konopné textilii. Toto testování probíhá metodou AATCC 147 a testem přímého nánosu kvasinek (nános, vytřepání a kultivace).

Klíčová slova: konopí, kalhotky, kvasinky, vulvovaginální kandidóza, komfortní vlastnosti, AATCC

Annotation

The bachelor thesis deals with testing the hypotheses that panties with hemp fibers slow down the reproduction of yeast and bring a greater sense of comfort. In the first chapter of the theoretical part, basic information about hemp, hemp cultivation legislation, hemp fibers and hemp processing for the textile industry are presented. Following on from the first chapter, the second chapter introduces the Czech company Bohempia, which specializes in hemp footwear, clothing and accessories. This chapter also describes hemp panties, which will be the subject of research in the practical part of this thesis. The third chapter focuses on the yeasts causing vulvovaginal candidiasis, e.g. *Candida albicans* and *Saccharomyces cerevisiae*, and the laboratory diagnosis of this yeast disease. The fourth and final chapter describes the comfort properties of textiles, which are psychological, sensory, thermophysiological and pathophysiological comfort. Subjective methods for assessing these properties are also described.

The practical part of the bachelor thesis is divided into two research activities. In the first part, a questionnaire survey is developed to compare the comfort of the respondents after a day of wearing 100% cotton panties and after a day of wearing SIMO panties of the Bohempia brand with a material composition of 70% cotton, 30% hemp. The second part is several days of laboratory testing to investigate the multiplication of *Saccharomyces cerevisiae* yeasts on hemp textiles. This testing is carried out using the AATCC 147 method and a direct yeast deposition test (deposition, shaking and culturing).

Keywords: cannabis, panties, yeast, vulvovaginal candidiasis, comfort properties, AATCC

Obsah

Úvod	10
1 Teoretická část.....	11
1.1 Konopí.....	11
1.1.1 Druhy konopí	11
1.1.2 Pěstování konopí pro textilní průmysl	12
1.1.3 Konopná vlákna	12
1.1.4 Kotonizace konopných vláken.....	13
1.2 Bohempia	14
1.2.1 Sortiment značky Bohempia	14
1.2.2 Konopné kalhotky SIMO	15
1.3 Kvasinky	16
1.3.1 Vulvovaginální kandidóza	16
1.3.2 Diagnóza vulvovaginální kandidózy	17
1.3.3 Mikroskopie	18
1.3.4 Kultivace	18
1.3.5 Testování antimikrobiálnosti textilií	19
1.4 Komfortní vlastnosti.....	19
1.4.1 Psychologický komfort	19
1.4.2 Senzorický komfort.....	19
1.4.2.1 Subjektivní hodnocení omaku	20
1.4.3 Termofyziologický komfort.....	21
1.4.3.1 Podnebí a spodní prádlo	21
1.4.4 Patofyziologicko-toxický komfort.....	22
2 Praktická část	24
2.1 Dotazníkové šetření.....	24
2.1.1 Vyhodnocení dotazníku 1. část.....	25
2.1.1.1 Psychologický komfort.....	25
2.1.1.2 Senzorický komfort	26
2.1.1.3 Termofyziologický a patofyziologický komfort	28
2.1.2 Vyhodnocení dotazníku 2. část.....	30
2.1.3 Závěr z dotazníkového šetření	39
2.2 Laboratorní experiment.....	41
2.2.1 Příprava vzorků.....	42
2.2.2 Příprava agaru	42
2.2.3 Kultivace kvasinek pro testování	42
2.2.4 Příprava média s kvasinkami	43
2.2.5 Testování metodou AATCC 147	44

2.2.6	Test přímého nánosu kvasinek (nános, vytřepání a kultivace)	48
2.2.6.1	Práce se vzorky vystavené kvasinkám 1 hodinu (a)	49
2.2.6.2	Práce se vzorky vystavenými kvasinkám 24 hodin (b)	57
Závěr	63
Seznam informačních zdrojů	65

Úvod

Celkový pocit pohody je důležitý pro většinu z nás, protože ovlivňuje naše fungování v každodenním životě. Jeden z faktorů, který může tento pocit ovlivňovat, je komfort našeho oděvu. Tato bakalářská práce se zaměřuje na vulvovaginální komfort. Cílem je ověřit hypotézu, že kolonie kvasinek rostou pomaleji na kalhotkách s konopnými vlákny než na 100% bavlněných kalhotkách a že dokážou přinést pocit vyššího vulvovaginálního komfortu.

Tento cíl je ověřován kombinací laboratorního experimentu a dotazníkového šetření. Při laboratorním experimentu jsou použity snadno dostupné kvasinky rodu *Saccharomyces cerevisiae* neboli pивní kvasinky, které také v ojedinělých případech mohou vytvářet kolonie v pochvě, a tím způsobovat kvasinkové onemocnění.

Pro dotazníkové šetření jsou vybrány respondentky s gynekologickými obtížemi, které hodnotí pocit komfortu při nošení 100% bavlněných kalhotek a při nošení kalhotek SIMO firmy Bohempia s příměsí konopí.

Právě 100% bavlněné kalhotky jsou dle mnohých gynekologů nejvhodnějšími kalhotkami k dennímu nošení. Při psaní této práce jsem si dala za úkol zjistit, zda tomu tak opravdu je, či zda mohou kalhotky s příměsí konopí být ještě lepší variantou.

1 Teoretická část

1.1 Konopí

Dle Blackburna je konopí světově rozšířenou rostlinou pocházející ze střední Asie. Konopí bylo poprvé kultivováno před 5 000 lety v Číně. Historické využití konopí se příliš neliší od současného využití, v zemědělství se pěstuje převážně pro konopná vlákna a semena. Mezi dnešní největší producenty patří Čína, některé státy Evropy (Francie, Velká Británie) a Severní Amerika [1].

Konopná vlákna se převážně získávají ze stonků rostlin konopí setého, latinsky *Cannabis sativa*. Tato vlákna se řadí mezi přírodní lýková vlákna, stejně jako vlákna lnu nebo juty. Konopí je možné pěstovat téměř po celém světě, protože se jedná o snadno přizpůsobivé rostliny, které nejsou náchylné na parazity [2].

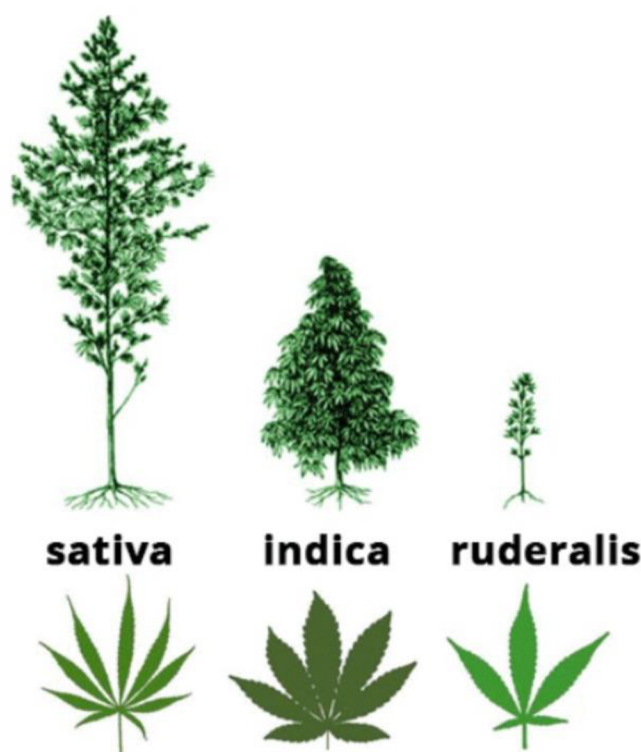
1.1.1 Druhy konopí

Konopí seté (*Cannabis sativa*) je nejrozšířenější druh konopí, který se převážně používá pro výrobu vláken a olejů [3]. Díky šlechtění tohoto druhu obsahují některé odrůdy velice nízké množství omamné látky THC. Tento druh konopí se dále dělí na konopí severní, jižní a přechodného typu. Jedná se o rostlinu, která může dorůst výšky až 6 m [2, 4].

Konopí indické (*Cannabis indica*) dorůstá průměrně 1,5 m a obsahuje vysoké množství látky THC. Na území Asie může tato rostlina obsahovat až 20 % této látky, na území Evropy se tento obsah pohybuje v rozmezí 1,5–9 %. Z tohoto důvodu je pěstování konopí indického na území České republiky zakázáno [4].

Konopí plané, rumištní (*Cannabis ruderalis*) je plevel z oblasti Ruska. Jedná se o druh s nejnižším vzrůstem, jelikož dorůstá pouze 0,5–1 m. Je velice odolný proti chorobám a škůdcům [4]. Konopí plané obsahuje nejnižší množství THC ze všech zmíněných druhů [3].

Rozdílná stavba jednotlivých druhů konopí je znázorněna na obrázku 1.



Obrázek 1 Druhy konopí (upraveno) Zdroj: [5]

1.1.2 Pěstování konopí pro textilní průmysl

Při pěstování konopí pro textilní průmysl je nutné řídit se zákonem č. 167/1998 Sb., o návykových látkách. V tomto případě je povoleno pěstovat pouze odrůdu, ve které obsah tetrahydrokanabinolů nepřesahuje 0,3 %. Takovýto druh konopí lze označovat jako technické konopí. Pokud chceme toto konopí pěstovat na ploše větší než 100 m², musíme splnit ohlašovací povinnost o návykových látkách dle § 29 zákona [6].

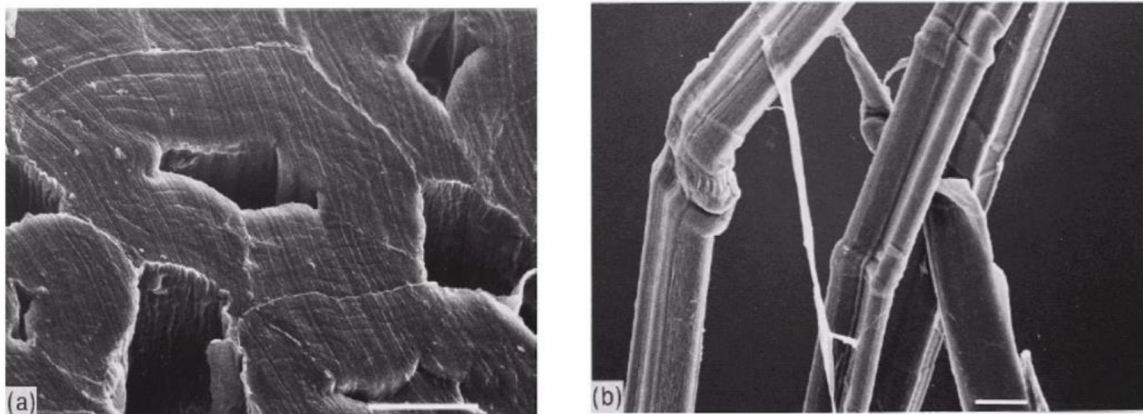
1.1.3 Konopná vlákna

Militký ve své publikaci *Textilní vlákna klasická a speciální* o konopí uvádí následující informace. Konopné vlákno se získává z lodyh (stonků) konopí, jedná se tedy o lýkové vlákno. Konopná vlákna jsou vzhledem i vlastnostmi nejvíce podobná vláknům lnu. Technická lýková vlákna jsou mnohobuněčná, což znamená, že se skládají z řady elementárních vláken – jednotlivých buněk slepených pektiny. Délka technického vlákna konopí se pohybuje v rozmezí 1–2 m, délka elementárního vlákna konopí se pohybuje v rozmezí 5–55 mm a tloušťka elementárního vlákna se pohybuje kolem 0,022 mm. Technické vlákno je širší a po délce

pruhované, s lumenem a zaoblenými rohy, které můžeme pozorovat při příčném řezu vláknem. Konopná vlákna jsou velice pevná, přičemž vlhkost jejich pevnost ještě zvyšuje, a málo tažná. Jedná se o vlákna, která odolávají povětrnostním podmínkám nejlépe ze všech přírodních vláken. Mají studený omak a relativně dobře vodí teplo [6].

Konopná vlákna mají jako ostatní přírodní vlákna vysokou navlhavost.

Stankovic a kol. uvádí, že textilie z konopných vláken se vyznačují také dobrými hygienickými vlastnostmi, jsou antielektrostatické a odolné vůči UV záření [9].



Obrázek 2 Příčný řez a podélný pohled na vlákna konopí Zdroj: [10]

Na obrázku (a) můžeme vidět zaoblené rohy a lumen u příčného řezu elementárním vláknem. U obrázku (b) jsou viditelná kolénka, která jsou typická pro konopí a len.

1.1.4 Kotonizace konopných vláken

Pro textilní průmysl se velice často používá směs konopí a bavlny. Pro tento účel je třeba nejdříve konopí zkotonizovat (zbavlnit).

Kotonizace je proces, při kterém pozměníme vlákna tak, aby se svou délkou, vzhledem i omakem podobala bavlněným vláknům. V případě konopí je třeba konopná vlákna rozdělit na jednotlivá elementární vlákna [2].

Je nutné odhadnout správný stupeň kotonizace, jelikož vlákna při tomto procesu ztrácí svou pevnost. Nedoporučuje se tedy provádět úplnou kotonizaci.

Kotonizace konopí se provádí z konopné koudele, tedy z kratších odpadních vláken. A to z máčených nebo rosených vláken, případně také přímo z vláken, která předem nebyla máčená ani rosená [11].

Kotonizace lýkových vláken se nejčastěji provádí chemickou úpravou. Vlákna nejprve projdou chlorováním a následně jsou louhována v chloridu sodném [2].

Další možností výroby kotoninu je mechanické zpracování. Metoda mechanického zpracování, která má nejširší možnost využití, je použití konstantně proudící vody. Nejlepších výsledků je dosaženo při proudění vody o teplotě 25–35 °C po dobu 72–168 hodin [1].

Kotonizace může probíhat i během máčení konopí v nádržích s vodou. Při tomto procesu dochází díky bakteriím ke kvašení a k následnému rozkladu pektinu, který drží pohromadě jednotlivá elementární vlákna [7]. Dle Blackburna je pro tuto metodu zapotřebí udržovat teplotu vody kolem 30 °C, proto je používání této metody výhodnější v teplejších zemích.

Více využívanou metodou je kotonizace pomocí páry. Tímto procesem dochází k rozkladu pektinu pomocí bakterií a hub [1].

Dále lze také kotonizovat konopí pomocí enzymu pektinázy, který štěpí pektin držící pohromadě jednotlivá elementární vlákna [7].

Následujícím krokem je sušení, jehož cílem je snížit vlhkost vláken pod 19 %. Poté obvykle nastává sekundární kotonizace, která má za úkol oddělit od sebe veškerá jednotlivá elementární vlákna. Ta probíhá mechanickým rozbíjením vláken, lámáním či řezáním. Z tohoto procesu vychází vlákna, která je již možné spřádat v příze s bavlnou [1].

1.2 Bohempia

Bohempia je česká značka založená textilním inženýrem Tomášem Rohalem se sídlem v Praze. Cílem této značky je ekologická a sociální udržitelnost v módě. Bohempia provozuje jeden kamenný obchod v Praze a nově také v Japonsku. Na e-shopu bohempia.com informuje zákazníky o vlastnostech konopných materiálů a jejich výhodách oproti jiným textiliím. Celý e-shop je možné přepnout do verze v angličtině, jelikož Bohempia zasílá objednávky celosvětově [12].

Bohempia není známá pouze v České republice, ale také v zahraničí. Například se o jejich botách můžeme dočíst v článku *Top 10 Hemp Shoes Brands*, který vydala značka WAMA Underwear z USA [13].

1.2.1 Sortiment značky Bohempia

Dle oficiálního e-shopu Bohempia jsou jejich produkty vyrobeny z vláken z konopí pocházejících z EU, kde také probíhá většina všech výrobních operací jejich produktů. Velká část výrobních operací probíhá přímo v České republice nebo v případě bot v Rumunsku. Mezi jejich další používané materiály patří bavlna, mikrovláknenná velurová textilie Ultrasuede®

Japonské firmy TORAY z recyklovaných PET lahví a přírodní kaučuk, ze kterého se vyrábí podrážky bot. Všechny produkty této značky nesou PETA Approved Vegan certifikát, který zaručuje, že výrobek neobsahuje žádné živočišné složky [12].

Mezi první úspěšné produkty této značky patří konopné tenisky. Sortiment této značky se dále rozrostl o další typy bot z konopných vláken nebo z Ultrasuede® textilie. Některé typy bot Bohempia nabízí i ve variantě s barefoot standardem, což znamená, že mají tenkou a pružnou podrážku a dostatek místa na prsty. Dalšími produkty zařazenými do prodeje se stala konopná trička, mikiny, kalhotky, boxerky, ponožky a tašky. Nyní je sortiment značky Bohempia také obohacen o doplňky do domácnosti obsahující konopí, například tuhé šampony a mýdla, sójové svíčky a CBD olej [12].

1.2.2 Konopné kalhotky SIMO

Kalhotky, které vidíme na obrázku 3, jsou předmětem výzkumu v praktické části této bakalářské práce.

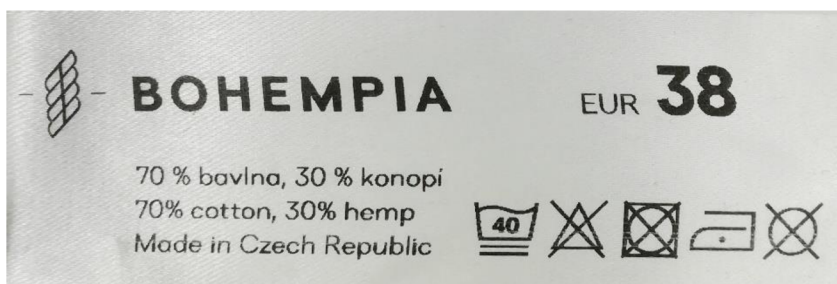
Dle e-shopu Bohempia.cz jsou konopné kalhotky SIMO nabízeny ve dvou barvách – černé a bílé. Mají střih hipster kalhotek s vyšším pasem a jsou nabízeny ve velikostech od 36 do 46 (S–XXXL). Textilní materiál na tyto kalhotky byl upředen, upleten, obarven a ušit v České republice. Prodejní cena těchto kalhotek je 350 Kč/kus (€15/kus) [14].

Tyto kalhotky jsou vyrobeny ze zátažné jednolící hladké pleteniny z jednoduchých přízí. Dle obrázku 4 obsahují 70% bavlny a 30% konopí. Tato směs kotonizovaných konopných vláken a vláken bavlny zajistí přízi žádanou pevnost.

Plošná hmotnost této pleteniny je 150g/m² [14].



Obrázek 3 Konopné kalhotky SIMO černé Zdroj: [14]



Obrázek 4 Štítek konopných kalhotek SIMO

1.3 Kvasinky

Dle Kopecké a kol. jsou kvasinky druhem mikroorganismů, které řadíme mezi houby. Kvasinky patří mezi nejvyužívanější mikroorganismy, a to především ve farmaceutickém a potravinářském průmyslu při výrobě droždí a kvašených nápojů. Jejich název je odvozen od procesu kvašení, při kterém kvasinky přeměňují některé sacharidy za vzniku oxidu uhličitého a ethanolu. Právě této schopnosti je využíváno při výrobě pečiva a nápojů [15].

Guzek a kol. uvádí, že v mikrobiologii se pro kvasinky používá název *Candida*. Kvasinky jsou zde považovány za jeden ze tří druhů choroboplodných hub – stejně jako plísně a dermatofyty. Choroboplodné kvasinky jsou nejčastějšími původci lidských onemocnění. „U lidí se vyskytuje na kůži, sliznici a ve střevě a je nejčastějším původcem plišňových chorob“ [16].

1.3.1 Vulvovaginální kandidóza

Vulvovaginální kandidóza (VVK) je onemocnění, při kterém dojde k asymptomatické kolonizaci pochvy, poševní předsíně a přilehlé oblasti zevního genitálu kvasinkami rodu *Candida*. Kvasinky jsou druhou nejčastější příčinou poševních infekcí. Alespoň jednou za život se s kvasinkovou infekcí setká přibližně 75 % žen v reprodukčním věku, přičemž 40–50 % těchto žen onemocní touto infekcí dvakrát. Kolonie mohou na postiženém místě přetrvávat několik měsíců i let. Pro 5–8 % žen je VVK trvalým problémem. V 85–90 % případů vyvolává v pochvě infekci kmen *Candida albicans*. Mezi ostatní kmeny, které onemocnění vyvolávají pouze vzácněji, patří například i pивní kvasinka *Saccharomyces cerevisiae* [17, 18].

Kvasinky se reprodukují převážně vegetativně, tedy pučením – mateřská buňka vytváří buňky dceřiné (pupeny). Celý proces od počátku tvorby pupenu až po uvolnění dceřiné buňky od mateřské trvá přibližně 2 hodiny, přičemž délka může být ovlivněna okolními podmínkami. [19]

Podle Kodouska „*V kultuře převládají pučící kvasinkové formy bez zvláštního pouzdra; blastosporý jsou kolovité či ovoidní s variabilní velikostí cca 6–12 μm*“ [20].

Dle Jedličkové a kol. mezi faktory, které zvyšují riziko poševní kolonizace, patří:

- Těhotenství
- Neléčený diabetes mellitus
- Kortikosteroidní terapie
- Snížená slizniční imunita
- Těsně přiléhající syntetické prádlo
- Antibiotická léčba
- Terapie steroidy
- Kontracepce (IUD, hormonální antikoncepce s vysokým obsahem estrogenů)
- Zvýšená frekvence pohlavních styků
- Pohlavně přenosné choroby
- HIV infekce
- Infekce pochvy kvasinkami ze střevního zdroje [17]

Mezi klinické projevy VVK patří vulvovaginální diskomfort (svědění, pálení), tvarohovitý výtok a zarudlá sliznice a kůže vnějších genitálií. PH bývá při VVK normální (3,8–4,5).

Je nutno dodat, že většina symptomů se v průběhu celého napadení nemusí trvale vyskytovat po celou dobu.[18].

1.3.2 Diagnóza vulvovaginální kandidózy

Kvasinky druhu *Candida* i *Saccharomyces* jsou za běžných podmínek součástí mikrobiomu člověka. Za již zmíněných podmínek, které zvyšují riziko poševní kolonizace, může dojít k závažnému onemocnění [20].

K účinné léčbě, kterou bývá systémové nebo lokální podávání antibiotik, je třeba správně identifikovat, že se jedná o vulvovaginální kandidózu.

Při postupu diagnózy je třeba provést anamnézu pacienta, kdy nás zajímají pocity vulvovaginálního diskomfortu (svědění a pálení) a přítomnost atypického tvarohovitého výtoky. Následně je provedeno pečlivé vyšetření.

Při laboratorní diagnostice se stanoví hodnota pH pochvy, která by se při VVK měla pohybovat kolem 3,8–4,5; což je normální hodnota pH pochvy. Pokud by pH bylo zvýšené oproti normální hodnotě, pravděpodobně se jedná o bakteriální vaginózu.

Mezi gynekologické laboratorní metody šetření přítomnosti kvasinek patří mikroskopie a kultivace [18].

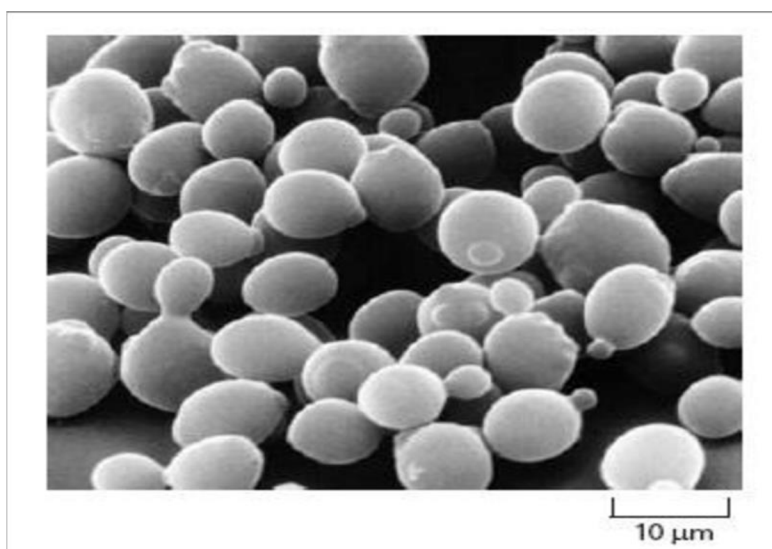
1.3.3 Mikroskopie

Přítomnost kvasinek a mycelií lze u většiny případů jednoduše prokázat na základě vyšetření preparátu vaginálního sekretu. Pohled na kvasinky pod mikroskopem je ukázán na obrázku 5. Pro senzitivnější diagnostiku můžeme k nativnímu preparátu přidat 10% KOH [17]. Přidáním KOH rozrušíme většinu struktur, přičemž nám zůstanou právě odolávající stěny kvasinek a hyf. Pro samotné mikroskopické pozorování stačí přiblížení objektivu 20× a 40× [18].

Můžeme také provést identifikaci na základě preparátu barveného methylenovou modří. Modř dostane pouze dovnitř mrtvých kvasinek a obarví je, čímž můžeme při mikroskopii rozeznat živé kvasinky od mrtvých.

1.3.4 Kultivace

Kultivaci nejčastěji provádíme v Petriho miskách za použití živných půd. Jednotlivým druhům kvasinek vyhovují různé živné půdy. Nejčastěji se používají různé druhy agarů, například mrkvový agar, agar z mořských řas, nebo žlučový agar [21]. Teplota vhodná pro kultivaci kvasinek se liší na základě kultivovaného kmenu kvasinek. V článku *Rapid evaluation of the efficacy of microbial cell removal from fabrics (Rychlé hodnocení účinnosti odstraňování mikrobiálních buněk z textilií)* se doporučuje 33 °C [22].



Obrázek 5 *Saccharomyces cerevisiae* pod elektronovým mikroskopem Zdroj: [23]

1.3.5 Testování antimikrobiálnosti textilií

Existuje několik laboratorních metod, pomocí kterých se zkoumají antimikrobiální vlastnosti textilií. Jednou z nich je metoda AATCC 147 – Antimicrobial fabric test od Americké asociace textilních chemiků a koloristů. Tato metoda spočívá v naočkování živné půdy fyziologickým roztokem s kvasinkami a následným přiložením testované textilie. Roztok se nanese na živnou půdu v rovnoběžných pruzích a vzorek textilie se na tyto pruhy položí napříč. Poté se analyzuje chování kvasinek v okolí textilie – zda došlo k nárůstu kolonií kvasinek a za jaký čas [24].

Pro porovnání antimikrobiálních vlastností je třeba stejnému testování podrobit i srovnávací textilií, například 100% bavlněnou bez speciálních povrchových úprav.

1.4 Komfortní vlastnosti

Dle Hese a kol. komfort oděvu přináší nositeli pocit pohody. Čím méně znepokojujících či bolestivých vjemů oděv přináší, tím má lepší komfortní vlastnosti. Oděv ani okolí by člověku neměly vytvářet nepříjemné vjemy vnímané receptory hmatu, zraku, sluchu nebo čichu [25].

Můžeme sledovat psychologický komfort nebo funkční komfort, do kterého patří fyziologický, sensorický a patofyziologický komfort [26].

1.4.1 Psychologický komfort

Psychologický komfort je závislý na individualitě každého jedince.

Vnímání psychologického komfortu ovlivňuje několik hledisek, jako jsou: kulturní, sociální, ekonomická, klimatická, historická, skupinová a individuální hlediska [25].

Velký vliv má kultura, jejíž součástí jsou různá náboženství a tradice, která mají za následek nošení specifických druhů oděvu.

Sociální hlediska určují naše vnímání psychologického komfortu, může nám být například příjemnější oblékat se podle našeho věku, sociální třídy či kariérního postavení.

Psychologický komfort ovlivňují trendy a módní styly, které preferujeme na základě vlastního výběru. Tyto faktory spadají do skupinového a individuálního hlediska [25].

1.4.2 Sensorický komfort

Senzorický komfort je zaznamenáván subjektivně – našimi kožními receptory při styku pokožky s vrchní vrstvou oděvu – nebo objektivně (přístroj KES, Alambeta...) [25]. Lidská pokožka je schopna vnímat teplo, vlhkost a nepříjemnost materiálu, jako je dráždění

nebo pichlavost. Nositel také dokáže vyhodnotit celkové padnutí oděvu a zdali je oděv příjemný či nepříjemný [27].

„Senzorický komfort lze rozdělit na komfort nošení a na omak“ [25].

Komfort nošení je vnímán tou částí těla, na které je oděv umístěn. Kůže na tomto místě vnímá povrchovou strukturu textilie, například jestli je měkká či dráždivá. Dále jsou vnímány pocity tlaku, které ovlivňují mechanické síly v oděvu. Při nošení také vnímáme pocity vlhka, které závisí na schopnosti textilie absorbovat a transportovat vlhkost [25].

Omak je hodnocen rukou hodnotitele. Je to pocit, který hodnotitel zaznamenává prsty a dlaní při kontaktu s textilií.

1.4.2.1 Subjektivní hodnocení omaku

Veškeré informace v této kapitole jsou převzaty z Interní normy č. 23-301-01/01. Omak tkanin: Metoda subjektivní [28]. Pro subjektivní hodnocení omaku se používají ordinální škály od nevyhovujících vlastností až po výborné vlastnosti. Jako vybrané vlastnosti jsou použity páry přídavných jmen opačných významů. Jsou jimi:

teplý – studený

prázdňý – plný

tuhý – ohebný

drsňý – hladký

Hodnotitel na základě jeho pocitů vyvolaných při kontaktu jeho ruky s textilií vybírá jednotlivé kategorie z těchto škál. Dle interní normy č. 23-301-01/01 pro hodnocení omaku subjektivní metodou hodnocení probíhá následujícím způsobem. *„Nejdříve se tkanina promne v ruce a hodnotitelé se soustředí, jakým způsobem na ně působí z hlediska tepelných projevů ,teple-neutrálně-studeně‘ Následně se vyhodnocuje plnost (objemnost) tkaniny, tzn. zda na hodnotitele textilie působí prázdňým nebo plným dojmem. Dále vyhodnocují tuhost – soustředí se, jaký odpor je kladen tkaninou při mnutí, zdali je tkanina tuhá nebo ohebná. V dalším kroku hodnotitelé lehce rukou pojíždí po povrchu textilie a soustředí se, zdali je textilie drsná nebo hladká“* [28]. Je důležité hodnotitele předem obeznámit s účelem použití této textilie. Hodnotitel by se také měl oprostít od vzhledu textilie. Pro testování by měl být zajištěn co největší klid a vzorek by měl mít rozměr minimálně 30 × 30 cm. Na závěr z dat od všech hodnotitelů spočítá medián a jeho 95% interval spolehlivosti. Na základě těchto výsledků můžeme vyhodnotit subjektivní omak.

1.4.3 Termofyziologický komfort

Informace o termofyziologickém komfortu byly čerpány z práce [25].

Definice termofyziologického komfortu je následující: „*Tělo v tepelné rovnováze, žádný svalový třes ani rozšiřování cév, žádné základní pocení (relativně suchá kůže), teplota kůže v rozmezí 32 °C až 34 °C, žádná akumulace tepla nebo ztráty*“ [25].

Tento stav nastává v ideálních podmínkách, kdy je ve vzduchu relativní vlhkost $50 \pm 10 \%$, vzduch proudí rychlostí $25 \pm 10 \text{ cm}\cdot\text{s}^{-1}$. Jelikož naše okolní podmínky nejsou vždy v těchto optimálních hodnotách, volíme takové druhy oděvu, které nám za daných podmínek přinesou co nejvyšší komfort.

Oděv slouží nositeli jako ochranná vrstva před vnějším prostředím a napomáhá organismu k termoregulaci. Termofyziologický komfort závisí na prostupu tepla, vzduchu a vlhkosti textilií. Tento transport je ovlivněn konstrukcí, střihem a použitým materiálem.

Pro zvolení oděvu, který nám zajistí co největší termofyziologický komfort, je nutné znát zeměpisné podnebí nebo podmínky pracovního prostředí a také činnosti, které budeme vykonávat. U různých fyzických aktivit jsou pro nás optimální jiné podmínky prostředí. Kupříkladu jsou uvedeny optimální teploty okolí (t_A) za následujících činností.

Administrativní práce	$t_A = 21 \text{ °C} \pm 3 \text{ °C}$
Lehká manuální práce	$t_A = 19 \text{ °C} \pm 3 \text{ °C}$
Těžká manuální práce	$t_A = 18 \text{ °C} \pm 3 \text{ °C}$
Velmi těžká manuální práce	$t_A = 17 \text{ °C} \pm 3 \text{ °C}$

[25]

1.4.3.1 Podnebí a spodní prádlo

Pokud se nepohybujeme pouze ve vnitřním prostředí, kde mohou být podmínky upravené tak, aby byly co nejbližší ideálním podmínkám pro termofyziologický komfort, je nutné přizpůsobit náš oděv zeměpisnému podnebí daného místa. Stanovení typu klimatu určuje norma ČSN IEC 721-2-1.

Do studených oblastí, ve kterých je teplota od -55 °C do 26 °C , je nutné volit oděvy, které nás budou chránit před chladem a větrem, zajistí nám tepelnou izolaci, ale také dostatečně odvedou vlhkost od lidského těla. Nejdeálnější je sestavit systém pětivrstvého oblečení. První vrstvou je spodní prádlo. Jeho úkolem je odvádět vlhkost od těla do dalších vrstev oděvního systému. Nevhodnými materiály pro spodní prádlo do studených oblastí jsou přírodní vlákna, jelikož tato vlákna mají vysokou sorpční schopnost a schnou relativně pomalu. Tím nositeli

přináší pocit chladu. Nejideálnější je použití modifikovaných syntetických vláken, která jsou hydrofobní a snadněji odvedou vlhkost od těla do dalších vrstev. Následujícími vrstvami jsou: druhá spodní vrstva, jejímž úkolem je také odvádět vlhkost od těla, zateplovací vrstva, svrchní vrstva a vrstva do extrémních podmínek.

Do středních oblastí, které se pohybují v rozmezí od $-29\text{ }^{\circ}\text{C}$ až po $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ můžeme v závislosti na teplotě zvolit systém oblečení, který bychom použili ve studené oblasti, nebo oblečení, které bychom zvolili pro horké oblasti.

V horkých suchých oblastech, ve kterých se teplota pohybuje od $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $43\text{ }^{\circ}\text{C}$ se člověk intenzivně potí. Proto je důležité zvolit oděv, který pot odvede od těla. V tomto případě je vhodné použít spodní prádlo z přírodních materiálů, jelikož nás bude během pomalého odpařování vlhkosti ochlazovat. Při nízkých nočních teplotách se můžeme řídit doporučeními pro studené oblasti.

V horkých vlhkých oblastech se teplota pohybuje níže než v suchých oblastech, a to v rozmezí od $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $35\text{ }^{\circ}\text{C}$. Kvůli vysoké vlhkosti vzduchu zůstává oděv i pokožka stále vlhká. Za těchto podmínek tedy není možné docílit vysokého komfortu. Vysoká vlhkost nabízí také ideální podmínky pro bakterie a plísňe, kterým se nejvíce daří na přírodních materiálech – na bavlně, vlně a kůži. Proti plísním a bakteriím je vhodné se chránit oděvy z protiplísňových či antibakteriálních textilií.

1.4.4 Patofyziologicko-toxický komfort

Dle Hese patofyziologie zkoumá vzájemné interakce v systému oděv – organismus.

Komfort ovlivňují patofyziologicko-toxické vlivy. Například chemikálie, které mohou být obsaženy v textiliích, nebo podmínky růstu mikroorganismů vyskytujících se na lidské pokožce. Na pocit komfortu působí také celkové tření textilií o pokožku. V závislosti na odolnosti člověka mohou tyto vlivy vyvolat podráždění a kožní onemocnění – dermatózu [25].

Dermatózu mohou vyvolat látky obsažené v oděvu. Nejčastěji to jsou textilní barviva, prací prášky, soli a organická rozpouštědla. Tyto látky mohou vyvolat imunologickou reakci (alergii), která se na pokožce projevuje jako ekzém.

Podráždění pokožky také mohou mechanicky vyvolat textiliie, ve kterých jsou použity středně jemné a hrubší příze polyesteru [25, 29].

K takovému mechanickému podráždění dochází hlavně za zvýšené vlhkosti. Obsah vody, potu a mazu na pokožce zvyšuje třecí vlastnosti pokožky. K čím většímu tření dochází, tím víc je pravděpodobné, že dojde k podráždění pokožky. V následku tohoto podráždění mohou vznikat

mozoly a puchýře. Relativně vysoké tření oproti ostatním částem těla bylo také z důvodu zvýšené vlhkosti prokázáno v oblasti vulvy, kde je tedy také velké riziko podráždění kůže [25, 29].

Patofyziologický komfort také závisí „...*na podmínkách růstu kultur mikroorganismů vyskytujících se v mikroklimatu omezeném povrchem lidského těla a textilií*“ [25].

Pro zlepšení patofyziologického komfortu je vhodné používat oděvy, které co nejméně dráždí pokožku a mají antimikrobiální schopnosti. Dle normy ISO 14 000 Systémy enviromentálního managementu můžeme certifikovat chemickou a biologickou nezávadnost textilie [25, 30].

2 Praktická část

2.1 Dotazníkové šetření

Elektronické písemné dotazování je doprovodnou součástí této bakalářské práce. Probíhá formou dvou dotazníků v prostředí Google Forms.

Oba dotazníky vyplnila stejná skupina 23 respondentek z České republiky. Nejčetnější zastoupenou věkovou skupinou bylo 21–30 let. Vzorek respondentek byl vybrán úsudkovým výběrem. Na internetové fórum byl umístěn příspěvek, ve kterém byly poptávány případné zájemkyně o testování kalhotek. Ze zájemkyň bylo na základě jejich odpovědí vybráno 25 respondentek. Kritériem pro výběr byly vyskytující se gynekologické problémy a ochota spolupracovat na testování. Počet respondentek závisel na počtu poskytnutých kalhotek firmou Bohempia – ta ochotně nabídla 20 kusů, zbylé kusy byly dokoupeny. Z 25 vybraných respondentek dotazníky vyplnilo 23 respondentek, návratnost dotazníků tedy byla 92 %, toto číslo vypovídá o velkém zájmu řešit gynekologické problémy novými metodami.

Respondentkám bylo v dotazníku zadáno: „*Pokud máte lékařem diagnostikované gynekologické onemocnění, napište prosím jaké.*“ Odpovědi byly následující:

Mykóza a recidivní mykóza

Špatná cytologie, konizace (operační odstranění části děložního čípku)

Výtoky, neustálé špinění

Změny na čípku – řešeno operačně

První dotazník respondentky vyplňují po dni stráveném v jejich běžných 100% bavlněných kalhotkách, druhý dotazník vyplňují po dni stráveném v konopných kalhotkách SIMO od firmy Bohempia – tyto kalhotky jsou blíže popsány v teoretické části práce. Cílem tohoto dotazníkového šetření je porovnání pocitu vulvovaginálního komfortu, který respondentky zažívají v bavlněných kalhotkách, s pocitem komfortu, který zažívají v konopných kalhotkách. Dále je také cílem zjistit celkovou spokojenost respondentek s těmito konopnými kalhotkami.

První dotazník o bavlněných kalhotkách, který se nachází v příloze A, je zaměřen na pocit celkového komfortu, na výtok, který se během tohoto dne vyskytoval, a nepříjemné projevy vulvovaginálního diskomfortu, který respondentky zažívaly během nošení. Během tohoto dne respondentky nosily vlastní bavlněné kalhotky. Druhý dotazník o konopných kalhotkách, který se nachází v příloze B, je rozsáhlejší. V první části jsou otázky týkající se vzhledu kalhotek.

Tyto otázky mají za úkol zjistit míru psychologického komfortu respondentek. Druhá část dotazníku je zaměřena na senzoričkový komfort, který je zjišťován pomocí otázek na omak kalhotek. Třetí část dotazníku je zaměřena převážně na termofyziologický, částečně i na patofyziologický komfort. Následuje část ohledně výtoků a nepříjemných projevů vulvovaginálního diskomfortu. Závěrem jsou dodatečné a identifikační otázky. V dotaznících byly zvoleny především uzavřené otázky vícenásobného výběru a numerické poměrové škály.

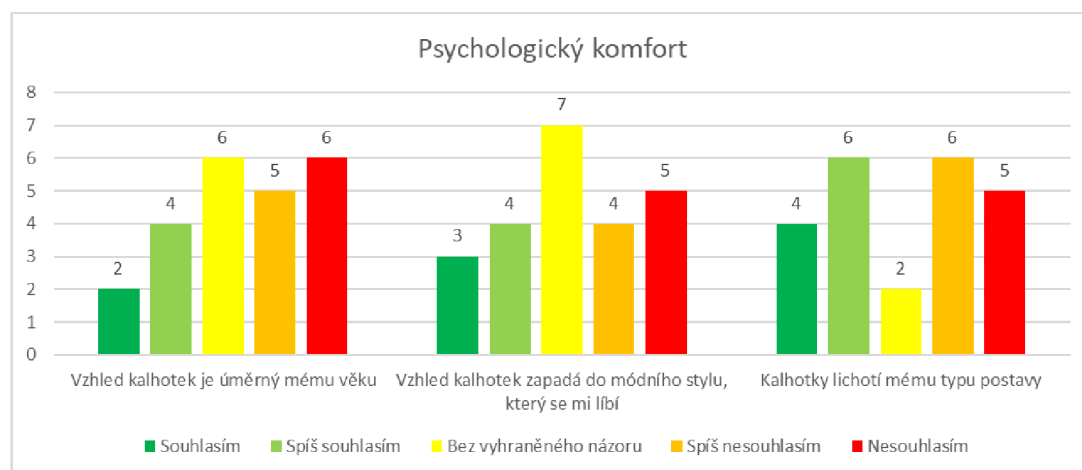
Respondentky byly předem obeznámeny s průběhem testování, následně jim byly zaslány, či osobně předány kalhotky té velikosti, kterou si samy zvolily na základě velikostní tabulky, která se nachází na e-shopu *Bohempia.cz*. Dotazníky jim byly zaslány přes e-mail spolu s „Pomocníkem pro testerky“, ve kterém se nachází rekapitulace experimentu s několika praktickými radami. Tento pomocník se nachází v příloze C.

2.1.1 Vyhodnocení dotazníku 1. část

Na začátku je vyhodnocena pouze první polovina dotazníku o konopných kalhotkách SIMO od Bohempia. Tato část měla za úkol zmapovat spokojenost respondentek s těmito kalhotkami v souvislosti s psychologickým, senzoričkovým, termofyziologickým a patofyziologicko-toxickým komfortem. Toto vyhodnocení může být prospěšné při vyvíjení nové verze těchto kalhotek.

2.1.1.1 Psychologický komfort

První oddíl dotazníku s názvem *Vzhled* se zabývá psychologickým komfortem respondentek. Respondentkám je předloženo tvrzení a ony pomocí škály určují, jak moc s tímto tvrzením souhlasí. Odpovědi na všechny tři otázky z této kategorie jsou zaznamenány v grafu na obrázku 6.



Obrázek 6 Psychologický komfort respondentek

První otázka zní: „*Vzhled kalhotek je umírněný mému věku.*“ Nejvíce respondentek s tímto tvrzením nesouhlasilo (26,1 %) nebo bylo bez vyhraněného názoru (26,1 %). Pokud se budeme zabývat i konkrétními věkovými skupinami respondentek, tak můžeme určit, že s tímto tvrzením souhlasí 2 respondentky z věkových skupin 15–20 let a 21–30 let. Naopak s tímto tvrzením nesouhlasí převážně věková skupina 31–40 let (3 respondentky) a dále také skupiny 21–30 a 41–50 let. U zbylých odpovědí se vyskytovaly různé věkové kategorie.

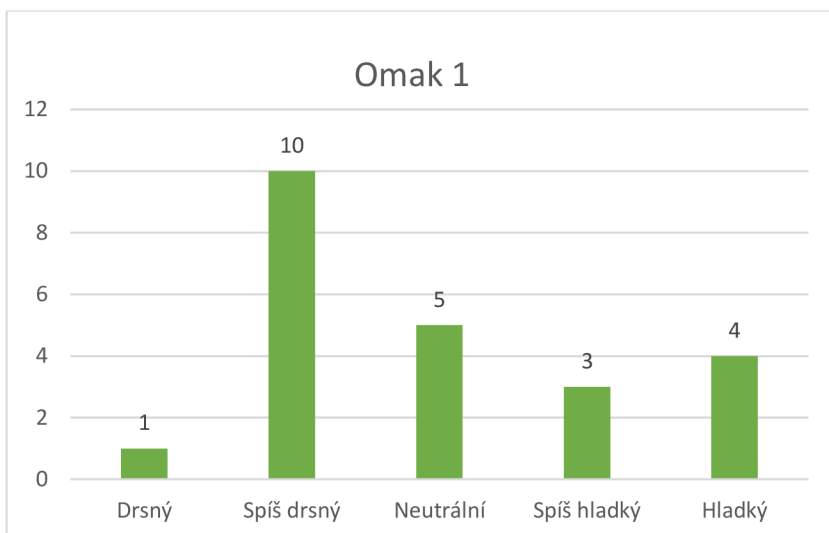
Druhá otázka je: „*Vzhled kalhotek zapadá do módního stylu, který se mi líbí.*“ Nejvíce respondentek na tuto otázku nemělo vyhraněný názor, tuto variantu zvolilo 7 respondentek (30,4 %). Dohromady 9 respondentek (39,1 %) zvolilo variantu *spíše nesouhlasím* či *nesouhlasím* a 7 respondentek (30,4 %) zvolilo *spíše souhlasím* či *souhlasím*. Věková skupina, která nejčastěji souhlasila s daným tvrzením, je 15–20 let. Na opačném konci je skupina 31–40 let, tato skupina nejčastěji nesouhlasila s tímto tvrzením.

Třetí otázka je z kategorie psychologického komfortu: „*Kalhotky lichotí mému typu postavy.*“ S tímto tvrzením souhlasí nebo spíše souhlasí 10 respondentek (43,5 %). Jen o jednu respondentku více, tedy 11 respondentek (47,8 %), s tímto tvrzením nesouhlasí nebo spíše nesouhlasí. Jsou zde tedy 2 téměř stejně výrazné skupiny s opačným názorem na toto tvrzení.

Je třeba dodat, že na určování psychologického komfortu má vliv velké množství faktorů, například kulturní, sociální, ekonomická, klimatická, historická, skupinová a individuální hlediska. [25] Z tohoto důvodu byly očekávatelné velice rozdílné odpovědi, ovlivněné zmíněnými faktory. Bylo by vhodné udělat obsáhlejší kvalitativní šetření cílové skupiny, které by zjistilo, proč respondentky zvolily konkrétní odpovědi.

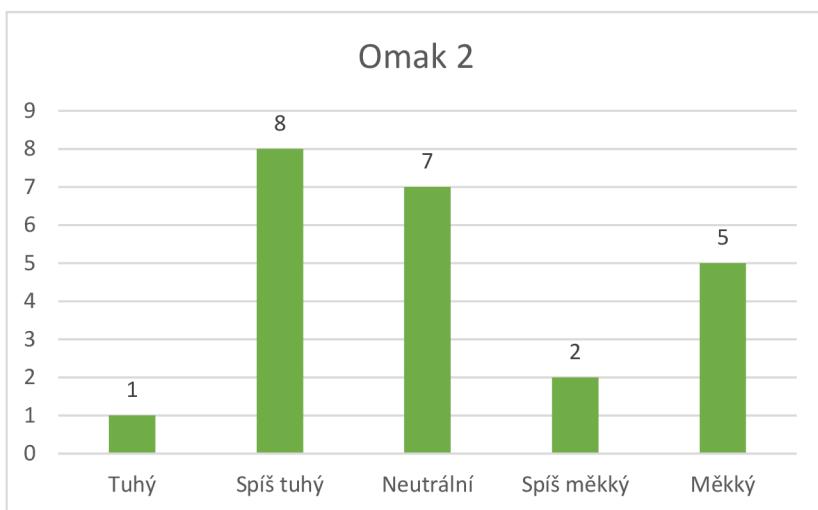
2.1.1.2 Senzorický komfort

Respondentkám byl v dotazníku zadán úkol promnout kalhotky mezi prsty a následně na škálách o pěti stupních určit, jaký pocit v nich zkoumané pletené kalhotky vyvolávají. Výsledky jednotlivých otázek jsou znázorněny na obrázcích 7–9.



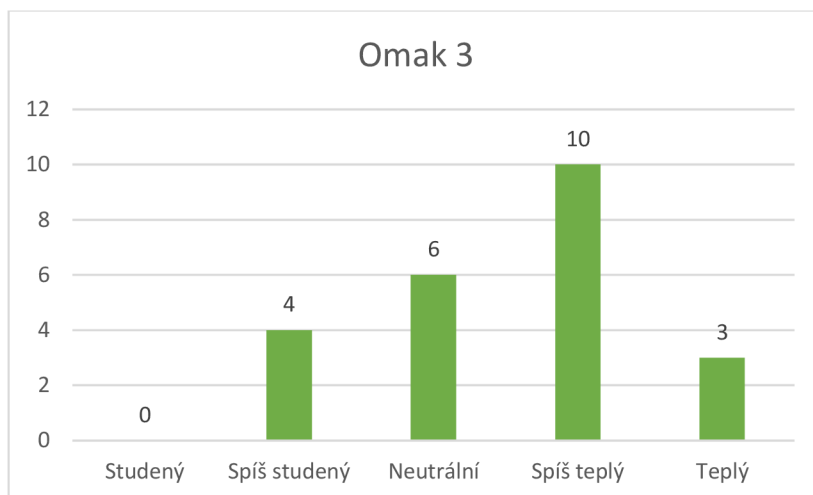
Obrázek 7 Omak 1

U první škály naproti sobě stála přídavná jména *drsný* – *hladký*. Nejvíce respondentek zvolilo 2. stupeň škály, tedy *spíše drsný*. Pro tuto variantu se rozhodlo 10 respondentek (43,5 %). Dále 5 respondentek (21,7 %) volilo prostřední neutrální variantu, 4 respondentky (17,4 %) ohodnotily omak jako *hladký*, 3 respondentky (13 %) jako *spíše hladký* a 1 respondentka (4,3 %) zvolila variantu *drsný*.



Obrázek 8 Omak 2

U druhé škály měly respondentky na výběr mezi *tuhý* – *měkký* omak. Nejvíce respondentek (8 respondentek, 34,8 %) opět hlasovalo pro druhý stupeň škály, tedy pro variantu *spíše tuhý*. Následně 7 respondentek (30,4 %) hlasovalo pro neutrální střední variantu, 5 respondentek (21,7 %) hlasovalo pro *měkký* omak a 2 (8,7 %) pro *spíše měkký*. Pouze jedna respondentka (4,3 %) zvolila variantu *tuhý* omak.

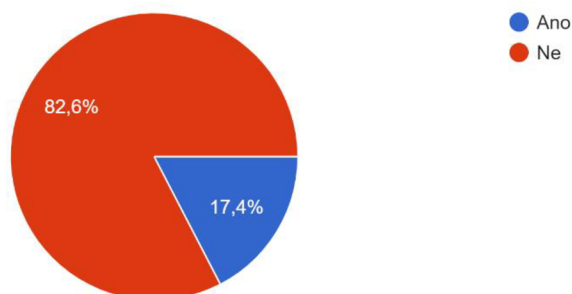


Obrázek 9 Omak 3

Třetí škála je zaměřena na omak *studený* – *teplý*. 10 respondentek (43,5 %) uvedlo *spíše teplý* omak. 6 respondentek (26,1 %) zvolilo střední neutrální variantu, 4 (17,4 %) ohodnotily omak jako *spíše studený* a 3 (13 %) jako *teplý*. Žádná respondentka omak nevyhodnotila jako *studený*.

2.1.1.3 Termofyziologický a patofyziologický komfort

Kalhotky zůstanou dlouho vlhké.
23 odpovědí

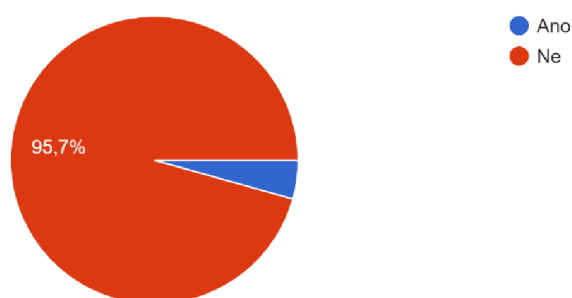


Obrázek 10 Kalhotky zůstanou dlouho vlhké

Tato sekce, znázorněna na obrázcích 10–13, začíná tvrzením: „*Kalhotky zůstanou dlouho vlhké.*“ 19 respondentek (82,6 %) s tímto tvrzením nesouhlasí a 4 respondentky (17,4 %) s ním naopak souhlasí. Konopná vlákna jsou velice navlhavá, dalo se tedy předpokládat, že některé respondentky budou s tímto tvrzením souhlasit. Tato vlastnost by ovšem mohla být žádoucí v horké a suché oblasti, kde by kalhotky mohly při vypařování vlhkosti nositelku ochlazovat [25].

Kalhotky mi způsobují nepříjemný pocit chladu.

23 odpovědí

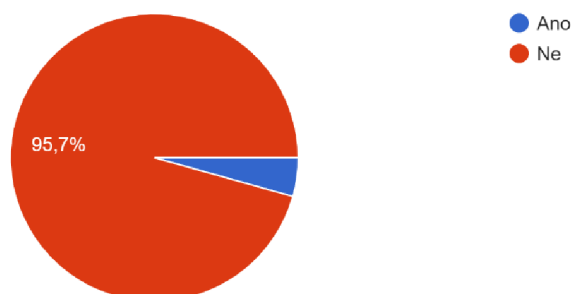


Obrázek 11 Kalhotky mi způsobují nepříjemný pocit chladu

Následující otázka zní: „*Kalhotky mi způsobují nepříjemný pocit chladu.*“ Pouze 1 respondentka (4,3 %) s tímto tvrzením souhlasila, zbylých 22 respondentek (95,7 %) nesouhlasilo. V tomto ohledu tedy kalhotky obstály velice dobře. Viz obrázek 11.

Kalhotky mi způsobily kožní podráždění.

23 odpovědí

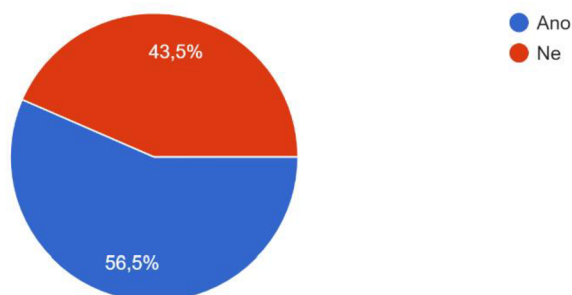


Obrázek 12 Kalhotky mi způsobily kožní podráždění

„*Kalhotky mi způsobily kožní podráždění.*“ I zde s tímto tvrzením souhlasila pouze 1 respondentka (4,3 %), zbylých 22 respondentek (95,7 %) s tímto tvrzením nesouhlasilo. Při používání těchto konopných kalhotek je pro dosažení nejlepšího komfortu potřeba před prvním použitím kalhotky vyprat. Nevyprání kalhotek před prvním použitím může mít za následky podráždění kůže. Je tedy žádoucí na tuto informaci při prodeji upozorňovat.

Kalhotky mi zařezávaly.

23 odpovědí



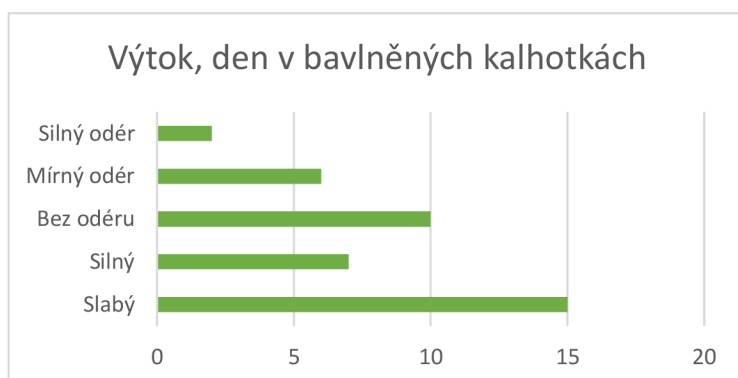
Obrázek 13 Kalhotky se mi zařezávaly

S tvrzením: „*Kalhotky se mi zařezávaly.*“ souhlasilo 13 respondentek (56,6 %), tedy nadpoloviční většina. Zbýlých 10 respondentek (43,5 %) s tvrzením nesouhlasilo. V závěrečném okně pro poznámky některé respondentky uváděly, že se kalhotky zařezávaly okolo boků a stehén, což jim způsobovalo nekomfort. Tento jev může být způsoben vybráním příliš malé velikosti, i přes to bych ale doporučovala zvážení změny konstrukce kalhotek – např. větší vykrojení kolem stehén.

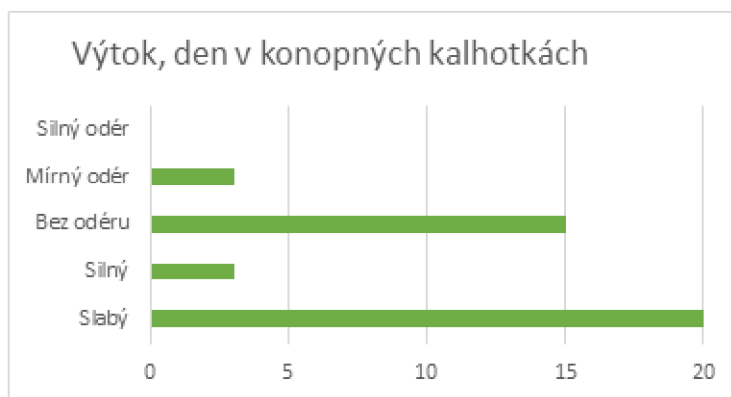
2.1.2 Vyhodnocení dotazníku 2. část

Následující část se bude zabývat porovnáním výsledků druhé poloviny dotazníku o konopných kalhotkách SIMO s výsledky dotazníku o bavlněných kalhotkách. Respondentky první den nosily bavlněné kalhotky a následující den konopné kalhotky. Na konci každého dne vyplnily a odeslaly příslušný dotazník.

Nejprve v této části vyhodnotíme otázky ohledně výtoku.



Obrázek 14 Výtok v bavlněných kalhotkách



Obrázek 15 Výtok v konopných kalhotkách

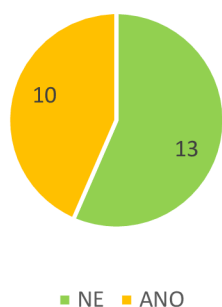
V bavlněných kalhotkách uvedlo 7 respondentek, že jejich výtok je *silný*, v konopných kalhotkách vyhodnotily výtok jako *silný* pouze 3 respondentky. Tím se i počet respondentek, které výtok v bavlněných kalhotkách označily za *slabý*, zvýšil.

V den nošení bavlněných kalhotek 10 respondentek označilo jejich výtok jako *bez oděru*, po nošení konopných kalhotek takto výtok označilo 15 respondentek, tedy o 5 respondentek více. V bavlněných kalhotkách 6 respondentek označilo odér výtoku jako *mírný*, v konopných kalhotkách tuto variantu zvolily pouze 3 respondentky. Variantu *silný odér* zvolily v bavlněných kalhotkách 2 respondentky, v konopných kalhotkách tuto variantu nezmohla žádná.

Na základě těchto grafů, které vidíme na obrázcích 14 a 15, můžeme například konstatovat, že v konopných kalhotkách měly respondentky slabší výtok s méně silným oděrem.

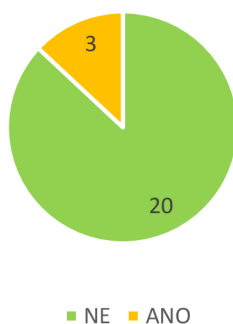
Respondentkám byla taky v obou dnech položena otázka, zda se u nich během dne objevilo nutkání převléct si kalhotky za jiné – čisté.

Bavlněné kalhotky. Objevilo se během dne nutkání převléct si kalhotky za jiné - čisté?



Obrázek 16 Nutkání převlečení bavlněných kalhotek

Konopné kalhotky. Objevilo se během dne nutkání převléct si kalhotky za jiné - čisté?



Obrázek 17 Nutkání převlečení konopných kalhotek

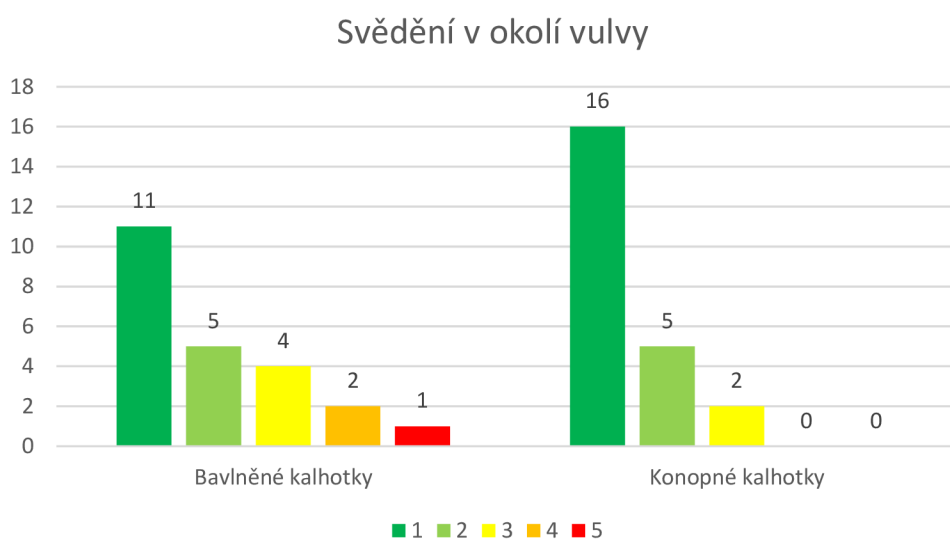
Jak je znázorněno na obrázcích 16 a 17 – nutkání převléct si během dne bavlněné kalhotky za čisté zaznamenalo 43,5 % respondentek, v konopných kalhotkách tento pocit zaznamenalo pouze 13 % respondentek. V bavlněných kalhotkách se respondentky chtěly převléct do čistých po následující době:

- 2 respondentky po 3 hodinách nošení
- 1 respondentka po 4 hodinách nošení
- 1 respondentka po 5 hodinách nošení
- 5 respondentek po 8 hodinách nošení
- 1 respondentka po 10 hodinách nošení

Zbylé respondentky se nevyjádřily.

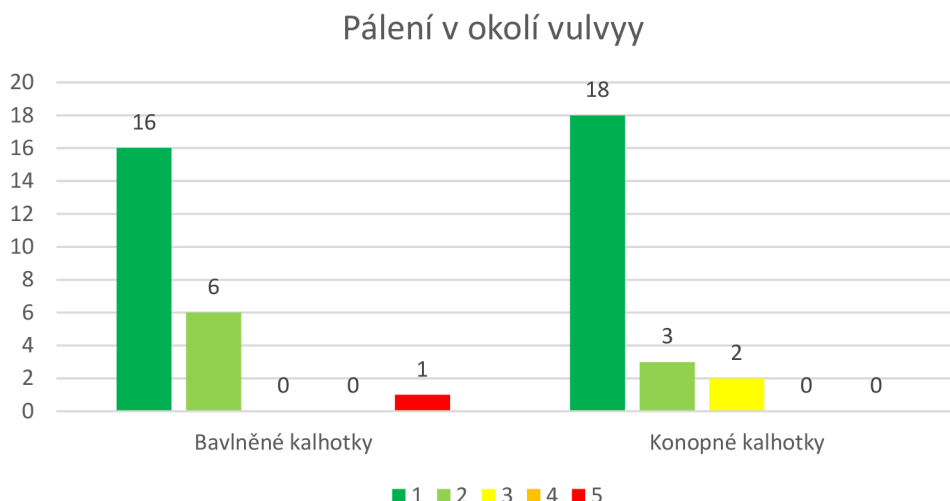
Převléct si konopné kalhotky za čisté se u dvou respondentek objevilo po 8 hodinách, u 1 respondentky už po 1. hodině.

Respondentky dále měly možnost v obou dnech jednotlivě ohodnotit, do jaké míry zažívaly svědění, pálení a zarudnutí v okolí vulvy, otok vulvy a bolest, kterou mohly zažívat například při doteku nebo pohlavním styku. Hodnocení probíhalo na škále od 1 do 5. 1 znamená *žádné*, tedy že se daný jev vůbec neobjevil. 5 znamená *velmi silné*, tedy že se daný jev projevoval velmi silně. Výsledky jsou znázorněny na obrázcích 18–22.



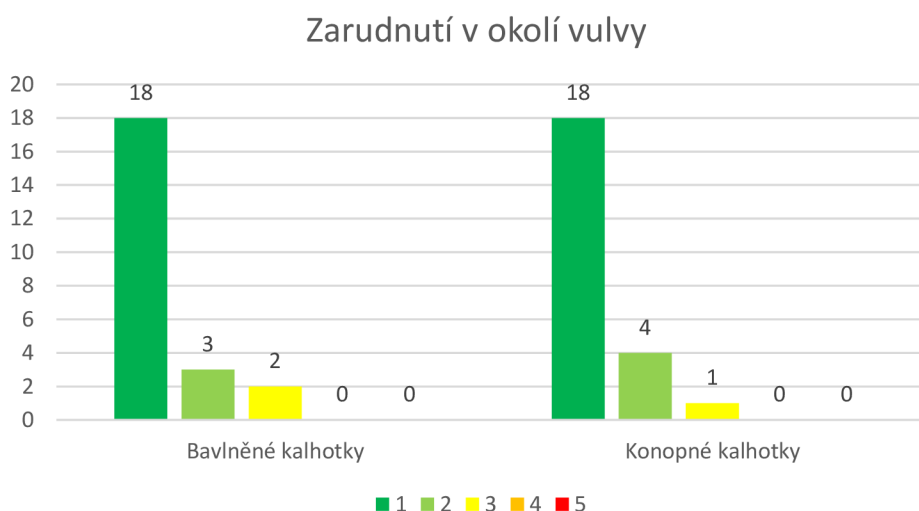
Obrázek 18 Svědění v okolí vulvy

V bavlněných kalhotkách svědění v okolí vulvy nepocíťovalo 11 respondentek (47,8 %), v konopných kalhotkách se jednalo o 16 respondentek (69,6 %), tedy o 21,8 % respondentek více. Hodnotu 2, tedy *pouze lehké svědění*, vybralo v obou dnech stejné množství respondentek (5 respondentek, 21,7 %). Hodnotu 3 zvolily v bavlněných kalhotkách 4 respondentky (17,4 %), v konopných kalhotkách tuto hodnotu zvolila pouze polovina těchto respondentek (2 respondentky, 8,7 %). Dále v bavlněných kalhotkách zvolily 2 respondentky (8,7 %) hodnotu 4 a 1 respondentka (4,3 %) zvolila hodnotu 5, svědění tedy popsala jako *velmi silné*. V konopných kalhotkách žádné respondentky nezvolily hodnotu 4 nebo 5.



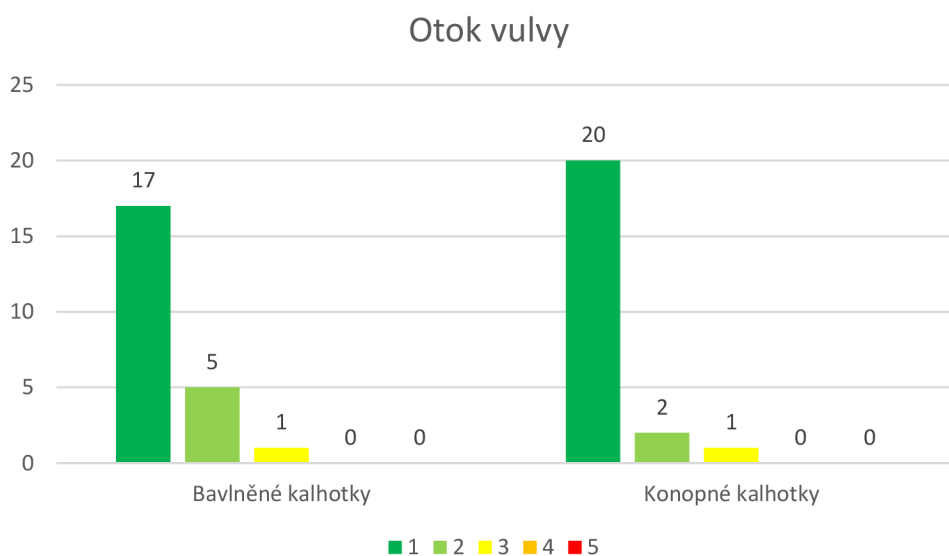
Obrázek 19 Pálení v okolí vulvy

Pálení v okolí vulvy při nošení bavlněných kalhotek vůbec nepocíťovalo 16 respondentek (69,6 %). Při nošení konopných kalhotek se jednalo o 2 respondentky více, tedy o 18 respondentek (78,3 %). 2. hodnotu zvolilo v bavlněných kalhotkách 6 respondentek (26,1 %), v konopných kalhotkách to byla pouze polovina tohoto počtu (3 respondentky, 13 %). *Prostřední* hodnotu při nošení bavlněných kalhotek nezvolila žádná respondentka, stejně jako hodnotu 4. Při nošení konopných kalhotek 3. hodnotu zvolily 2 respondentky (8,7 %). Další hodnoty 4 a 5 už u konopných kalhotek nezvolila žádná respondentka. Poslední 5. hodnota byla zvolena pouze 1 respondentkou (4,3 %), a to při nošení bavlněných kalhotek.



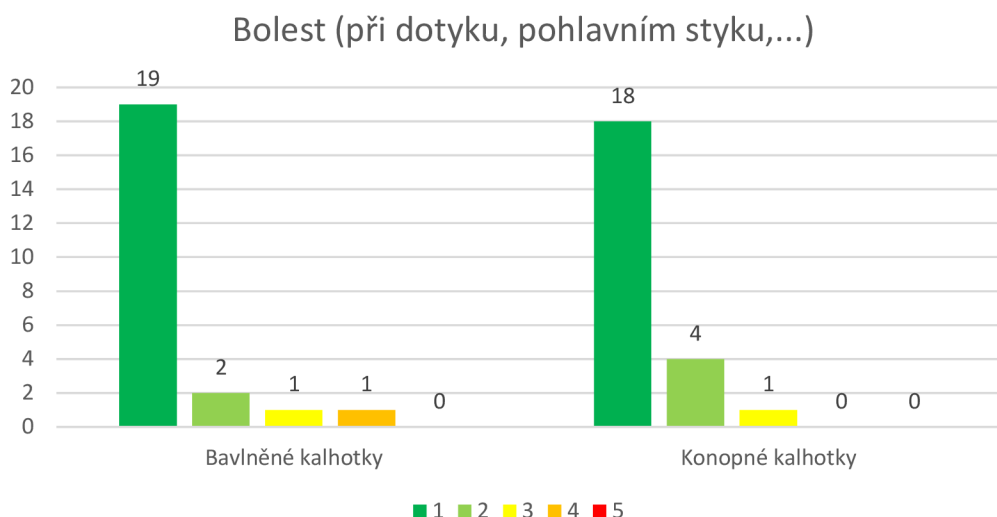
Obrázek 20 Zarudnutí v okolí vulvy

Zarudnutí v okolí vulvy vnímaly respondenty v obou dnech velice podobně. Se zarudnutím se nepotýkalo 18 respondentek (78,3 %) jak v bavlněných, tak v konopných kalhotkách. Hodnotu 2 při nošení bavlněných kalhotek zvolily 3 respondentky (13 %) a při nošení konopných kalhotek 4 respondentky (17,4 %). S bavlněnými kalhotkami zvolily *prostřední* hodnotu 2 respondentky (8,7 %), s konopnými kalhotkami se opět jednalo o 1 respondentku méně (1 respondentka, 4,3 %). Hodnotu 4 a 5 v obou dnech nezvolila ani jedna respondentka. Žádná respondentka se tedy v období testování nepotýkala se silným zarudnutím v okolí vulvy.



Obrázek 21 Otok vulvy

Otok se během dne nošení bavlněných kalhotek nevyskytoval u 17 respondentek (73,9 %), během dne nošení konopných kalhotek se otok nevyskytoval u 20 respondentek (87 %). 2. hodnotu, tedy velmi slabý otok, během nošení bavlněných kalhotek zaznamenalo 5 respondentek (21,7 %). U konopných kalhotek se jednalo pouze o 2 respondentky (8,7 %). V obou dnech zvolila *prostřední* hodnotu pouze jedna respondentka (4,3 %). Hodnoty 4 a 5 opět nebyly zvoleny ani v jednom z testovacích dnů. Respondentky se tedy během testování nepotýkaly se silným otokem vulvy.

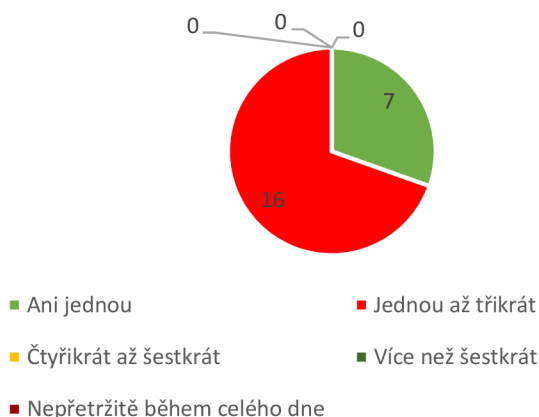


Obrázek 22 Bolest

Bolest v okolí vulvy například při dotyku nebo pohlavním styku nepocívalo během nošení bavlněných kalhotek 19 respondentek (82,6 %), během nošení konopných kalhotek se jednalo o 1 respondentku méně, tedy o 18 respondentek (78,3 %). S velmi slabou bolestí (hodnota 2) se během nošení bavlněných kalhotek potýkaly pouze 2 respondentky (8,7 %). U konopných kalhotek se jednalo o 4 respondentky (17,4 %). V obou testovacích dnech zvolila 3. hodnotu pouze 1 respondentka (4,3 %). 4. hodnota byla použita pouze jednou (4,3 %), a to respondentkou po nošení bavlněných kalhotek. Zbylé hodnoty nebyly zvoleny.

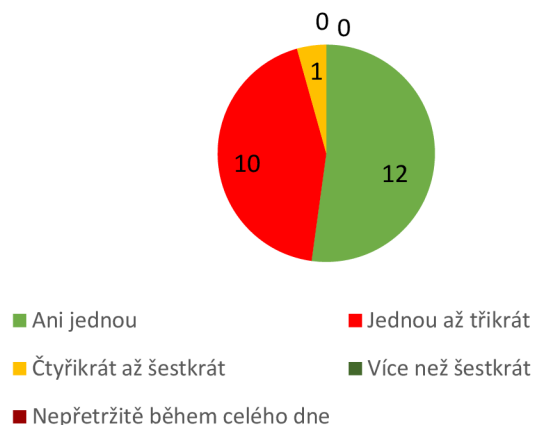
Dále měly respondenty zhodnotit, kolikrát se u nich během dne objevil pocit nekomfortu. Viz obrázky 23 a 24.

Bavlněné kalhotky. Kolikrát se u Vás dnes vyskytl pocit vulvovaginálního nekomfortu?



Obrázek 23 Pocit nekomfortu v bavlněných kalhotkách

Konopné kalhotky. Kolikrát se u Vás dnes vyskytl pocit vulvovaginálního nekomfortu?

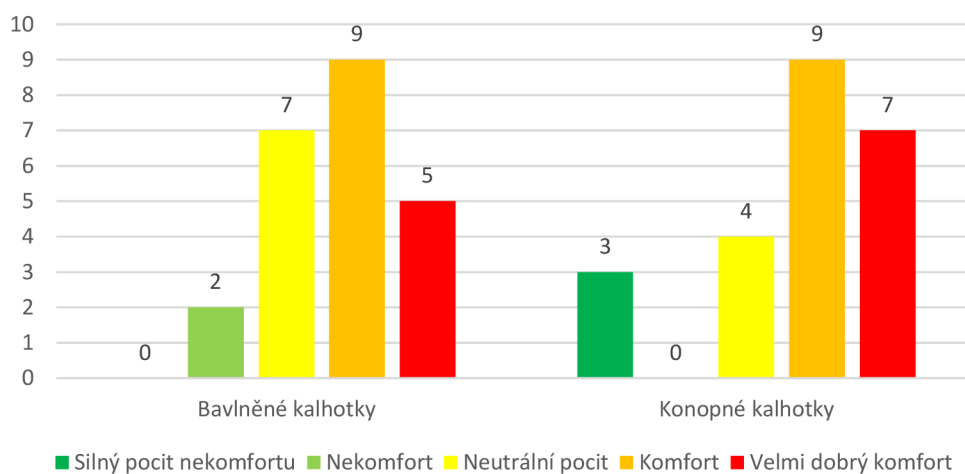


Obrázek 24 Pocit nekomfortu v konopných kalhotkách

Vulvovaginální nekomfort se při nošení bavlněných kalhotek nevyskytl *ani jednou* u 7 respondentek (30,4 %). U 16 respondentek (69,6 %) se vyskytl *jednou až třikrát*. Při nošení konopných kalhotek se tento pocit nekomfortu nevyskytl *ani jednou* u 12 respondentek (52,2 %). Dále se vyskytl *jednou až třikrát* u 10 respondentek (43,5 %) a *čtyřikrát až šestkrát* u 1 respondentky (4,3 %).

Respondentky dále v obou dnech hodnotily celkový pocit vulvovaginálního komfortu (obrázek 25).

Jak hodnotíte Váš celkový pocit vulvovaginálního komfortu za dnešní den?

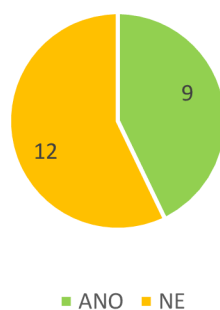


Obrázek 25 Celkové zhodnocení vulvovaginálního komfortu

U bavlněných kalhotek ani jedna respondentka neoznačila celkový pocit vulvovaginálního komfortu jako *silný pocit nekomfortu*. U konopných kalhotek tuto variantu zvolily 3 respondentky (13 %). Nicméně pocit *nekomfortu* u konopných kalhotek zvolilo 0 respondentek a u bavlněných kalhotek 2 respondentky (8,7 %). *Neutrální pocit* mělo více respondentek u bavlněných kalhotek, což není překvapující vzhledem k tomu, že na bavlněné kalhotky je zvyklá většina žen. U bavlněných kalhotek zažívalo *neutrální* vulvovaginální komfort 7 respondentek (30,4 %) a u konopných kalhotek 4 respondentky (17,4 %). V obou případech zažívalo pocit *komfortu* 9 respondentek (39,1 %), tato varianta byla tedy v obou dnech volena nejčastěji. Pociť velmi dobrého komfortu zažívalo více respondentek v konopných kalhotkách. (7 respondentek, 30,4 %). Při nošení bavlněných kalhotek zažívalo pocit velmi dobrého komfortu 5 respondentek (21,7 %).

V dotazníku měly respondentky také samy možnost zhodnotit, zda mají pocit, že nošení konopných kalhotek od Bohempia zlepšilo jejich gynekologické problémy.

Máte pocit, že kalhotky zlepšily Vaše příznaky gynekologického onemocnění?



Obrázek 26 Zlepšení příznaků

9 respondentek (42,9 %) má pocit, že jim nošení konopných kalhotek SIMO od Bohempia zlepšilo příznaky jejich gynekologického onemocnění. 12 respondentek (57,1 %) tento pocit nemá, jak je znázorněno na obrázku 26.

Závěrem bylo respondentkám umožněno vložit vlastní komentář k jejich zkušenosti s kalhotkami SIMO od Bohempia. Mezi zmiňovanými komentáři se objevovaly pozitivní i negativní komentáře.

Mezi pozitivními bylo například „*Chci rozhodně další!*“ „*Jinak byl pocit nošení super, zajímalo by mě, jestli se mi výtoklepší, kdybych je nosila každý den.*“ „*Z počátku jsem byla*

nedůvěřivá, co se komfortu a střihu týká ale nakonec naprostá spokojenost. „ Určitě si ještě jedny koupím. „ Velmi příjemný materiál... „ Kalhotky se mi nezařezávaly, což je super a běžně s tím mám problém, byly pohodlné... „ Velmi dobrý pocit. „ Kalhotky jsou skvělé, pokud se bavíme o jejich struktuře a o pocitu, který je příjemně chladivý. “

Z negativ bylo například zmiňováno „ ...při nošení až tolik nevyhovovaly, zdály se drsné... “ „Každopádně se bohužel kalhotky v mém případě lehce zařezávaly, což způsobovalo lehký nekomfort. “ „Střih nic moc... “ „Materiál mi nepřišel moc příjemný, je takový tvrdý a drsný na dotek, ocenila bych kdyby byl pružnější. “ „Střih není lichotivý... “ „ ...tyto mi byly dost těsné “ „ ...zarazila mě nepružnost. “ „ ...uvítala bych nižší střih. “ „ ...dost se zařezávají. “ „Kalhotky se lehce zařezávaly kolem steh, ke konci dne byly vytahané... “ „Změnila bych střih, přidala barvy, možná přidala na elasticitě? “ „Velikost kalhotek nesedí s velikostmi, na které jsem zvyklá – jsou moc malé “ „I přes sedící míry mi kalhotky neseděly. “

2.1.3 Závěr z dotazníkového šetření

Jedním z cílů této práce bylo zjistit, jaká je osobní zkušenost respondentek s gynekologickými obtížemi při nošení konopných kalhotek Bohempia. Na začátku je stanovena hypotéza: *„Kalhotky s konopnými vlákny přináší vyšší pocit komfortu.“*

Pokud se podíváme na závěrečnou otázku: *„Máte pocit, že kalhotky zlepšily vaše příznaky gynekologického onemocnění?“* zjistíme, že nadpoloviční většina respondentek odpověděla NE. (57,1 %). Můžeme ale vyhodnotit jednotlivé složky komfortu a zjistit, zda tato odpověď odpovídá zbylé části dotazníku.

Psychologický komfort většina respondentek hodnotila negativně či neutrálně. Tento výsledek není překvapivý, vzhledem k tomu, že si respondentky nemohly vybrat střih ani barvu kalhotek. A vzhledem k dnešní široké nabídce na trhu a rozličným osobnostem respondentek lze předpokládat, že se kalhotky SIMO od Bohempia netrefí do vkusu každého. I přesto by mohlo být žádoucí případným zákaznicím sdělit, proč mají kalhotky SIMO střih s vysokým pasem a jsou málo vykrojené. Za tímto střihem totiž stojí materiálové složení (70% bavlna, 30% konopí), které je velice málo elastické. Bylo tedy třeba zvolit takový střih, který i za nízké elasticity materiálu přilne k tělu a nebude plandavý.

U sensorického komfortu může být největší potíží drsnost kalhotek. Kalhotky byly 43,5 % respondentek vyhodnoceny jako *spíš drsné*. Drsný povrch kalhotek může lidem s citlivější kůží způsobit pocit nekomfortu či podráždění. Nicméně tomuto tvrzení oponují reakce na tvrzení: *„Kalhotky mi způsobily kožní podráždění.“*, kde pouze jediná respondentka odpověděla *ano*.

U hodnocení pocitu chladu a tepla respondentky nejčastěji volily variantu *spíš teplý*, tato vlastnost může být žádoucí v chladných dnech.

Toto tvrzení potvrzuje také následující oddíl otázek, který se zabývá termofyziologickým a patofyziologickým komfortem. V tomto oddílu 95,7 % respondentek odpovědělo, že jim kalhotky nepřinášejí nepříjemný pocit chladu. Také pouze 17,4 % respondentek sdělilo, že kalhotky zůstanou dlouho vlhké. Přičemž vlhkost kalhotek výrazně přispívá k pocitu chladu. Poslední z negativních odpovědí v tomto oddílu otázek by se také neměla opomíjet. 56,5 % respondentek odpovědělo, že se jim kalhotky zařezávají. V tomto ohledu by bylo třeba udělat podrobnější výzkum na zjištění příčiny – zda se jedná o špatně zvolené velikosti a je třeba upravit značení velikostí / velikostní tabulku, nebo zda je třeba změnit střih kalhotek.

Dále se můžeme zabývat výtokem, který respondentky prožívaly v době nošení. Více respondentek zažívalo slabší výtok bez oděru při nošení konopných kalhotek. S tím souvisí i následující otázka, ze které vyplynulo, že pouze 3 respondentky měly nutkání si kalhotky během dne převléct za čisté. U bavlněných kalhotek se jednalo o 10 respondentek. 87 % respondentek tedy v tomto ohledu zažívalo dostatečný komfort na to, aby si kalhotky ponechaly celý den.

Následně bylo také zjištěno, že méně respondentek zažívá vyšší míru svědění v okolí vulvy při nošení konopných kalhotek oproti 100% bavlněným. Co se týče pálení a zarudnutí v okolí vulvy, výsledky nebyly příliš rozdílné. Podobně je to také s výsledky ohledně otoku vulvy a bolesti při dotyku či pohlavním styku.

V otázce „*Kolikrát se u Vás dnes vyskytl pocit vulvovaginálního nekomfortu?*“ odpovědělo o 5 respondentek více variantou *ani jednou* při nošení konopných kalhotek. Pouze 1 respondentka při nošení konopných kalhotek zažívala pocit vulvovaginálního nekomfortu častěji než při nošení bavlněných kalhotek.

Hodnocení celkového pocitu vulvovaginálního nekomfortu bylo sporné. Při nošení konopných kalhotek odpovědělo o 2 respondentky více, že zažívaly velmi dobrý komfort. Nicméně současně o 3 respondentky více odpovědělo, že zažívaly silný pocit nekomfortu.

V souhrnu lze říct, že respondentky v některých ohledech (převážně co se týče výtoku) zažívaly lepší komfort v den nošení konopných kalhotek. Nicméně pocit celkového komfortu mohl přes celý den snižovat fakt, že se jim kalhotky zařezávaly, a/nebo nevytvářely dobrý psychologický komfort. Z těchto důvodů mohly některé respondentky celkový komfort hodnotit hůř než při nošení jejich obvyklých bavlněných kalhotek. Silný pocit nekomfortu mohlo také způsobit nevyprání kalhotek před 1. nošením, proto tedy doporučuji, aby firma Bohempia zdůrazňovala důležitost vyprání před nošením kalhotek.

2.2 Laboratorní experiment

Pro účel ověření hypotézy, že kolonie kvasinek rostou pomaleji na kalhotkách s konopnými vlákny než na 100% bavlněných kalhotkách, se vytvořilo a provedlo laboratorní testování. Fotografie testovaných pletenin jsou na obrázku 27.

V tomto testování byly použity kmeny kvasinky *Saccharomyces cerevisiae*, které v ojedinělých případech mohou způsobit vulvovaginální kandidózu. Tyto kvasinky byly zvoleny vzhledem k jednodušší dostupnosti a menší případné závadnosti pro člověka.

V průběhu celého experimentu je třeba pracovat asepticky, tedy ve sterilním prostředí a se sterilními nástroji. Pro tyto účely byla místnost čištěna UV čističkou vzduchu. Veškeré používané nástroje byly sterilizovány alkoholem, plamenem či UV světlem v UV boxu. Sterilizace používaných nástrojů probíhala také mezi prací s jednotlivými vzorky, aby nedocházelo ke kroskontaminaci.

Pro tyto účely byly připraveny vzorky pleteniny od firmy Bohempia s materiálovým složením 70% bavlna, 30% konopí. Jedná se o zátažnou jednolící hladkou pleteninu z jednoduchých přízí. Z této pleteniny následně vyrábí kalhotky a trička. Dále byla vyprána 100% bavlněná textilie ze stejného druhu pleteniny a o stejné plošné hmotnosti – plošná hmotnost u obou textilií je 150 g/m².

Připravený postup testování byl následující:

1. Příprava vzorků
2. Příprava agarů
3. Kultivace kvasinek pro testování
4. Příprava média Dr. Oetker a Ampelos
5. Test AATCC a vyhodnocení testu
6. Test přímého nánosu kvasinek (nános, vytřepání a kultivace) a vyhodnocení



Obrázek 27 Pleteniny, vlevo 100% bavlna, vpravo 70% bavlna 30% konopí

2.2.1 Příprava vzorků

Pro účely testování bylo u obou textilií připraveno 20 kusů obdélníkových vzorků o rozměru 0,5–0,8 × 6,6–7,0 cm a 40 kusů čtvercových vzorků o rozměru 1,5 × 1,5 cm. Dohromady se tedy jednalo o 120 testovacích vzorků.

Následně se veškeré vzorky sterilizovaly. Nejprve v peci při 110 °C po dobu 4 hodin (metoda suché sterilizace) a poté v UV boxu po dobu 15 minut (pomocí UV světla, těsně před samotným testováním).

2.2.2 Příprava agaru

Pro tento experiment byl po několika testovacích pokusech zvolen Mueller Hinton agar s 2% glukózou. Tento agar se velice osvědčil v kultivaci kvasinek, především z důvodu dobré identifikace jednotlivých kolonií kvasinek a dobrého a rychlého růstu kvasinkových populací.

Potřebné suroviny:

Hovězí vývar	2.0 g/l
Hydrolyzát kaseinové kyseliny	17.5 g/l
Škrob	1.5 g/l
Glukóza	20.0 g/l
Agar	17.0 g/l

Postup:

Sypkou směs jsme rozmíchali v destilované vodě (58.0 g směsi v 1 000 ml destilované vody) a přivedli k varu, dokud se sypká směs úplně nerozpustila. Sterilizace byla provedena parou, teplem a tlakem, a to v autoklávu při teplotě 121 °C a tlaku 103,4 kPa po dobu 15 minut. Kapalinu jsme vlili do předem sterilizovaných Petriho misek a nechali zatuhnout v lednici.

Pozn. V postupu přípravy agaru uvedeném ve zdroji se nachází také methylenová modř, ta při našich zkušebních pokusech ovšem neprospívala kvasinkám (mírně omezovala jejich růst), proto nebyla použita.

2.2.3 Kultivace kvasinek pro testování

Pro účely vypracování bakalářské práce byl kontaktován Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, který ochotně poskytl 3 kmeny kvasinek. Pekařskou kvasinku Dr. Oetker, vinařskou kvasinku Ampelos a pivní kvasinku (neznámý název). Kvasinky byly zaslány ve

zkumavkách ve formě šikmého agaru. Tyto kvasinky bylo potřeba přenést na Petriho misky s agarem, kde následně došlo ke kultivaci.

Pomůcky:

Petriho misky s agarem
Mikrobiologické kličky
Hořák (plynový/lihový kahan)

Postup:

Nejprve jsme sterilizovali mikrobiologické kličky nad plamenem. Těmito kličkami jsme následně setřeli kvasinky z povrchu šikmého agaru a přenesli je na agar v Petriho miskách. Jednotlivé kmeny kvasinek jsme aplikovali do Petriho misek zvlášť, v závěru jsme tedy měli 3 agary v Petriho miskách naočkované jednotlivými kmeny kvasinek.

Kvasinky se nechali kultivovat 5 dní při teplotě 25 °C. Preparát s pивní kvasinkou se po tomto kroku musel z testování vyřadit, jelikož nedošlo k dostatečné kultivaci kvasinek (růst kvasinek byl nedostatečný, pravděpodobně v důsledku přepravy nebo nevhodným skladováním apod.).

2.2.4 Příprava média s kvasinkami

Pomůcky:

Petriho misky s agarem
Zkumavky
Fyziologický roztok (0,9 % NaCl)
Mikrobiologické kličky
Hořák (lihový kahan)

Postup:

Nejprve jsme vydezinfikovali 2 větší zkumavky ethanolem a ponechali je 15 minut v UV boxu pro úplnou sterilizaci. Poté jsme zkumavky propláchnuli destilovanou vodou, abychom odstranili zbylý ethanol. Do 2 zkumavek jsme vlily fyziologický roztok (NaCl + H₂O). Na denzitometru, který vyhodnocuje zákal pomocí McFarlandovy zákalové stupnice, jsme se ujistili, že roztok má 0 McF.

Mikrobiologickou kličkou jsme seškrábli kvasinky Dr. Oetker z kultivačního agaru a rozmíchali je ve fyziologickém roztoku (opatrně jsme třeli kličku o sklo zkumavky v místě

hladiny roztoku). Zkumavku jsme uzavřeli a vložili do třepačky Vortex, která kvasinky v roztoku rovnoměrně promíchala. Po promíchání jsme na denzitometru naměřili hodnotu 2,4 McF.

Stejný postup byl proveden v nové zkumavce s vinařskou kvasinkou Ampelos. I zde byla po promíchání naměřena hodnota 2,4 McF. U obou médií byla tedy vytvořena stejná koncentrace kvasinek.

2.2.5 Testování metodou AATCC 147

Pomůcky:

Mikrobiologická klička

Petriho misky s agarem

Médium s kvasinkami Dr. Oetker a Ampelos

Obdélníkové vzorky textilií

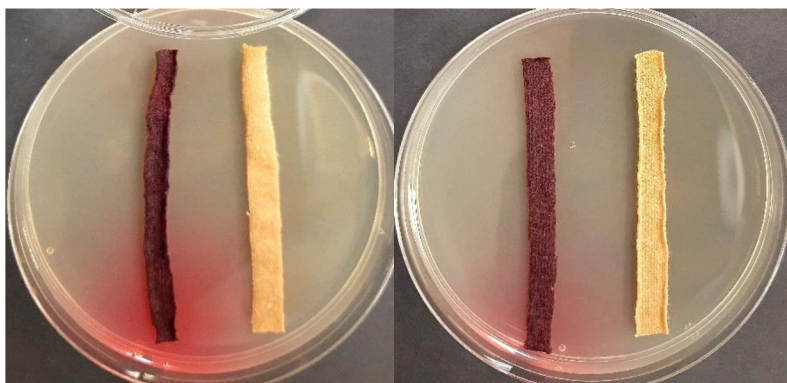
Kontrola sterilizace

Do 2 Petriho misek s agarem byly vloženy obdélníkové vzorky textilií. Do 1 misky přišel 1 vzorek 100% bavlněné pleteniny a 1 vzorek pleteniny 70% bavlna, 30% konopí; měření bylo prováděno v duplikátu (tj. dvakrát). Tyto 2 misky byly uzavřeny a ponechány na teplotě 25 °C. Tato teplota má simulovat pokojovou teplotu.

Současně byl připraven stejný duplikát, jen s tím rozdílem, že se uzavřel do termostatované komory s teplotou 35 °C a vlhkostí cca. 90 %. Tato teplota má simulovat teplo lidského těla při nošení kalhotek.

Tabulka 1 Kontrola sterilizace

Vzorky: 100% bavlna + 70% bavlna, 30% konopí Teplota: 25 °C	Vzorky: 100% bavlna + 70% bavlna, 30% konopí Teplota: 25 °C
Vzorky: 100% bavlna + 70% bavlna, 30% konopí Teplota: 35 °C	Vzorky: 100% bavlna + 70% bavlna, 30% konopí Teplota: 35 °C



Obrázek 28 Výsledek kontroly sterilizace pro 35 °C

Výsledek kontrolního měření vzorků (obrázek 28) prokázal, že sterilizace proběhla v pořádku a vzorky textilií (konopí, bavlna) byly na počátku testování bez přítomnosti kvasinek/bakterií.

Postup:

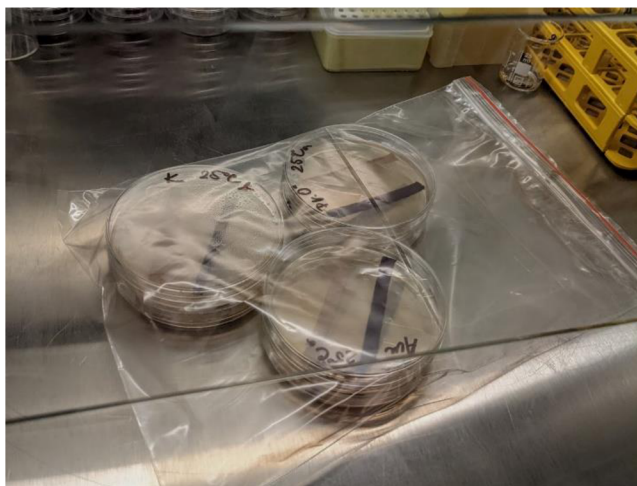
Plamenem vydezinfikované kličky jsme namočili do média s kvasinkami Dr. Oetker. Médium uchyceným na kličce jsme přešli čtyřikrát po agaru v Petriho misce a vytvořili 4 pruhy, které byly od sebe vzdálené přibližně 1 cm. Tento postup byl aplikován ve 4 Petriho miskách. Médium s kvasinkami jsme ponechali několik minut přilnout k agaru. Následně byl přes pruhy média příčně položen obdélníkový vzorek 100% bavlněné textilie a textilie 70% bavlna, 30% konopí. Tyto vzorky se lehce přitlačili do agaru, aby se zamezilo zvlnění textilie. Misky byly přikryty víkem. Příklad takového preparátu je vidět na obrázku 29. 2 takto připravené Petriho misky byly ponechány v teplotě 25 °C, zbylé 2 preparáty byly přesunuty do termostátované komory s teplotou 35 °C.

Tento stejný postup byl proveden i pro médium s kvasinkami Ampelos, jak znázorňuje tabulka níže.



Obrázek 29 Preparát testu AATCC 147

Preparáty jsme vložili do 2 uzavíratelných sáčků, do jednoho jsme vložili vzorky, které byly následně ponechány při teplotě 25 °C, do druhého jsme vložili preparáty, které byly poté přeneseny do termostatované komory o 35 °C. Sáčky měly za úkol eliminovat případnou kontaminaci preparátů bakteriemi a omezit vysychání agaru (tj. udržení vlhkosti), nicméně záměrně nebyly uzavřeny úplně, jelikož aerobní kvasinky potřebují pro život přísun kyslíku. Zabalení preparátů je vidět na obrázku 30.



Obrázek 30 Preparáty testu AATCC v sáčku

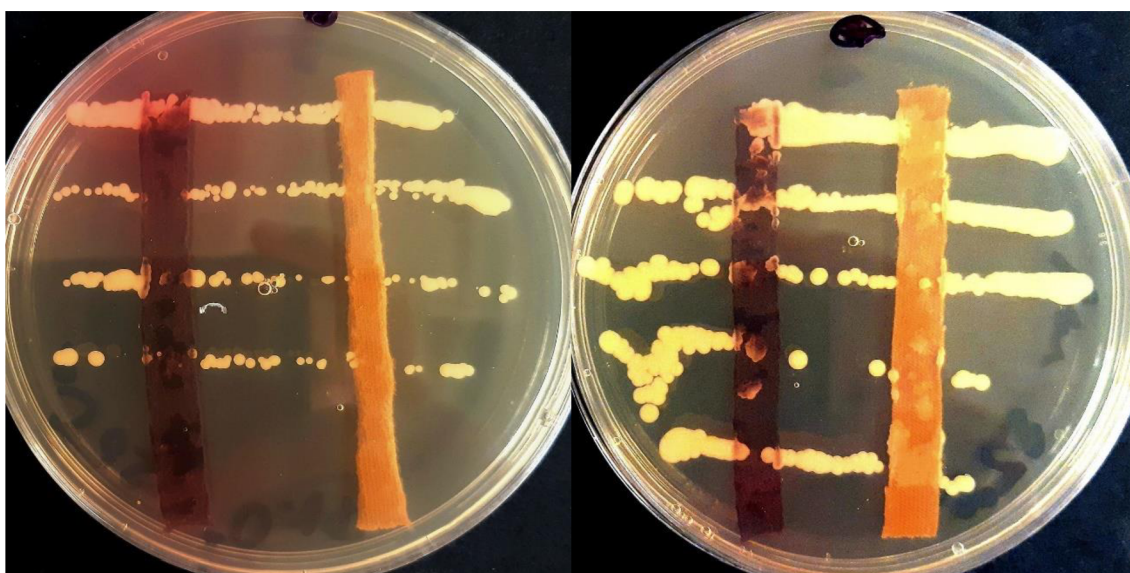
Tabulka 2 Testování metodou AATCC 147

Vzorky: 100% bavlna + 70% bavlna, 30% konopí Kvasinky: Dr. Oetker Teplota: 25 °C	Vzorky: 100% bavlna + 70% bavlna, 30% konopí Kvasinky: Dr. Oetker Teplota: 25 °C
Vzorky: 100% bavlna + 70% bavlna, 30% konopí Kvasinky: Dr. Oetker Teplota: 35 °C	Vzorky: 100% bavlna + 70% bavlna, 30% konopí Kvasinky: Dr. Oetker Teplota: 35 °C
Vzorky: 100% bavlna + 70% bavlna, 30% konopí Kvasinky: Ampelos Teplota: 25 °C	Vzorky: 100% bavlna + 70% bavlna, 30% konopí Kvasinky: Ampelos Teplota: 25 °C
Vzorky: 100% bavlna + 70% bavlna, 30% konopí Kvasinky: Ampelos Teplota: 35 °C	Vzorky: 100% bavlna + 70% bavlna, 30% konopí Kvasinky: Ampelos Teplota: 35 °C

Výsledky:



Obrázek 31 Výsledky testu AATCC 35°C, vlevo Dr. Oetker, vpravo Ampelos



Obrázek 32 Výsledky testu AATCC 25°C, vlevo Dr. Oetker, vpravo Ampelos

Fotodokumentace Petriho misek Ampelos 35 °C (vlevo), Dr.Oetker 35 °C (vpravo). Vzorky jsou fotografovány skrze dno misky, aby bylo možné pozorovat prorůstání kvasinek „skrze“ vzorek.

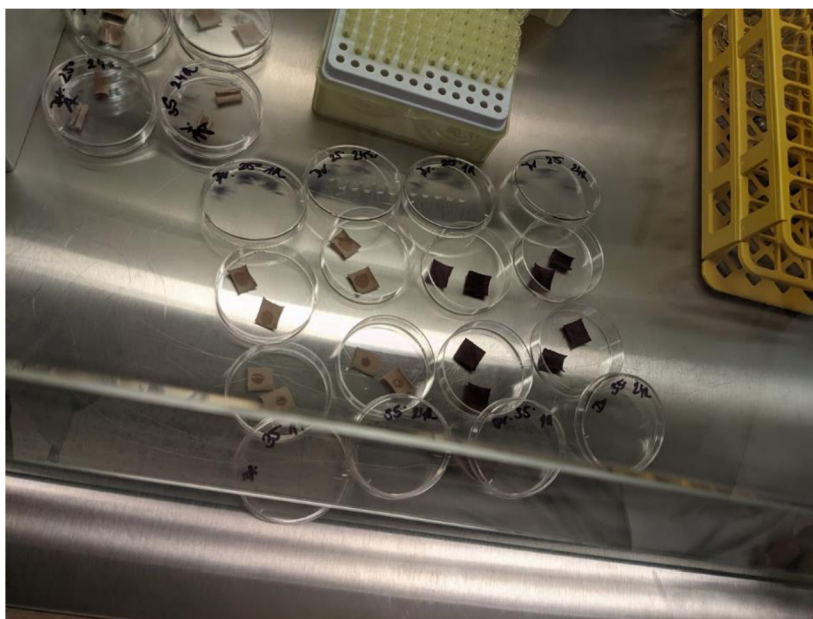
Pokud by v místě vzorku a v jeho nejbližším okolí byl pozorován nižší nárůst kvasinek (nebo nulový růst), pak můžeme textilii prohlásit za biocidní (tlumící růst buněk) či biostatickou (nepodporující růst buněk). V našem případě (pro obě kvasinky, pro oba vzorky) byl pozorován rovnoměrný růst kvasinek v okolí i přímo pod textiliemi. Pro danou koncentraci kvasinek (2,4 McF) u jednotlivých vzorků nebyl jednoznačně prokázán žádný vliv na růst kvasinek. Bylo by

vhodné test opakovat za využití nižší koncentrace kvasinek, případně identifikovat koncentraci kvasinek, která bude vhodná pro tyto testy.

2.2.6 Test přímého nánosu kvasinek (nános, vytřepání a kultivace)

Bylo připraveno 16 sterilních Petriho misek. Do 8 misek byly sterilní pinzetou vloženy 100% bavlněné čtvercové vzorky a to po 2 kusech v jedné misce. Do zbylých 8 Petriho misek byly vloženy čtvercové vzorky 70% bavlna, 30% konopí. Také po dvou kusech na misku. Část je ukázána na obrázku 33.

Doprostřed každého jednotlivého vzorku textilie jsme aplikovali 25 μ l média obsahující příslušné kvasinky, dle tabulky. Petriho misky byly uzavřeny víčkem. Ty vzorky, které měly být vystaveny teplotě 35 $^{\circ}$ C, byly vloženy do pootevřeného sáčku a vloženy do termostatované komory nastavené na 35 $^{\circ}$ C. V komoře se nacházela kádinka s destilovanou vodou pro udržení vlhkosti v komoře.



Obrázek 33 Příprava testu přímého nánosu kvasinek

Každá Petriho miska se vzorky, které měly být v teplotě 25 $^{\circ}$ C, byla vložena do větší Petriho misky s 5 ml destilované vody a přikryta víkem. Tato destilovaná voda má za účel udržet vlhkost u textilií. Všechny misky byly uloženy do pootevřeného sáčku, který zabraňuje kontaminaci z vnějšího prostředí, a ponechány v pokojové teplotě 25 $^{\circ}$ C. Vzorky, které měly být vystaveny teplotě 35 $^{\circ}$ C, byly také vloženy do pootevřeného sáčku a následně uloženy do termostatované komory o teplotě 35 $^{\circ}$ C.

V tuto dobu byl zaznamenán čas pro odměření 1 hodiny a 24 hodin.

Tabulka 3 Test přímého nánosu kvasinek

Vzorek: 100% bavlna 2× Kvasinky: Dr. Oetker Čas: 1 hodina Teplota: 25 °C	Vzorek: 100% bavlna 2× Kvasinky: Ampelos Čas: 1 hodina Teplota: 25 °C
Vzorek: 100% bavlna 2× Kvasinky: Dr. Oetker Čas: 24 hodin Teplota: 35 °C	Vzorek: 100% bavlna 2× Kvasinky: Ampelos Čas: 24 hodin Teplota: 35 °C
Vzorek: 100% bavlna 2× Kvasinky: Dr. Oetker Čas: 1 hodina Teplota: 35 °C	Vzorek: 100% bavlna 2× Kvasinky: Ampelos Čas: 1 hodina Teplota: 35 °C
Vzorek: 100% bavlna 2× Kvasinky: Dr. Oetker Čas: 24 hodin Teplota: 25 °C	Vzorek: 100% bavlna 2× Kvasinky: Ampelos Čas: 24 hodin Teplota: 25 °C
Vzorek: 70% bavlna, 30% konopí 2× Kvasinky: Dr. Oetker Čas: 1 hodina Teplota: 25 °C	Vzorek: 70% bavlna, 30% konopí 2× Kvasinky: Ampelos Čas: 1 hodina Teplota: 25 °C
Vzorek: 70% bavlna, 30% konopí 2× Kvasinky: Dr. Oetker Čas: 24 hodin Teplota: 35 °C	Vzorek: 70% bavlna, 30% konopí 2× Kvasinky: Ampelos Čas: 24 hodin Teplota: 35 °C
Vzorek: 70% bavlna, 30% konopí 2× Kvasinky: Dr. Oetker Čas: 1 hodina Teplota: 35 °C	Vzorek: 70% bavlna, 30% konopí 2× Kvasinky: Ampelos Čas: 1 hodina Teplota: 35 °C
Vzorek: 70% bavlna, 30% konopí 2× Kvasinky: Dr. Oetker Čas: 24 hodin Teplota: 25 °C	Vzorek: 70% bavlna, 30% konopí 2× Kvasinky: Ampelos Čas: 24 hodin Teplota: 25 °C

2.2.6.1 Práce se vzorky vystavené kvasinkám 1 hodinu (a)

Připravili jsme sterilní zkumavky pro všechny vzorky, které měly být pozorovány po 1 hodině. Do nich jsme pipetou vлили 1 ml fyziologického roztoku. Do každé zkumavky s roztokem byl pinzetou vhozen vzorek. Seznam vzorků se nachází v následující tabulce.

Tabulka 4 Práce se vzorky vystavené kvasinkám 1 hodinu

Vzorek: 100% bavlna Kvasinky: Dr. Oetker Teplota: 25 °C	Vzorek: 100% bavlna Kvasinky: Dr. Oetker Teplota: 25 °C
Vzorek: 100% bavlna Kvasinky: Dr. Oetker Teplota: 35 °C	Vzorek: 100% bavlna Kvasinky: Dr. Oetker Teplota: 35 °C
Vzorek: 100% bavlna Kvasinky: Ampelos Teplota: 25 °C	Vzorek: 100% bavlna Kvasinky: Ampelos Teplota: 25 °C
Vzorek: 100% bavlna Kvasinky: Ampelos Teplota: 35 °C	Vzorek: 100% bavlna Kvasinky: Ampelos Teplota: 35 °C
Vzorek: 70% bavlna, 30% konopí Kvasinky: Dr. Oetker Teplota: 25 °C	Vzorek: 70% bavlna, 30% konopí Kvasinky: Dr. Oetker Teplota: 25 °C
Vzorek: 70% bavlna, 30% konopí Kvasinky: Dr. Oetker Teplota: 35 °C	Vzorek: 70% bavlna, 30% konopí Kvasinky: Dr. Oetker Teplota: 35 °C
Vzorek: 70% bavlna, 30% konopí Kvasinky: Ampelos Teplota: 25 °C	Vzorek: 70% bavlna, 30% konopí Kvasinky: Ampelos Teplota: 25 °C
Vzorek: 70% bavlna, 30% konopí Kvasinky: Ampelos Teplota: 35 °C	Vzorek: 70% bavlna, 30% konopí Kvasinky: Ampelos Teplota: 35 °C

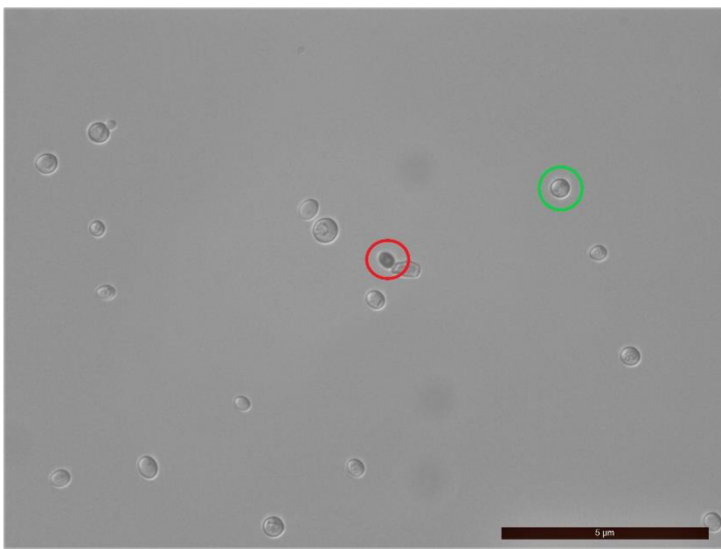
Veškeré zkumavky s fyziologickým roztokem a vzorky jsme promíchali 2× na třepačce Vortex. Poté jsme vzorky po jednom vyjmuly ze zkumavek, položili do Petriho misky s agarem a lehce přitlačili. Každá miska obsahovala pouze jeden vzorek. Následně se vedle každého vzorku pipetou aplikovalo 200 µl výluhu z té zkumavky, ve které se vzorek promíchal.

Tyto vzorky v Petriho miskách se opět rozdělili na 2 skupiny podle teploty. Obě skupiny vzorků byly vloženy do polouzavřených sáčků. Vzorky, které byly na teplotě 25 °C, se ponechali při laboratorní teplotě 25 °C a vzorky, které byly na teplotě 35 °C, se přemístili do termostatované komory o teplotě 35 °C.

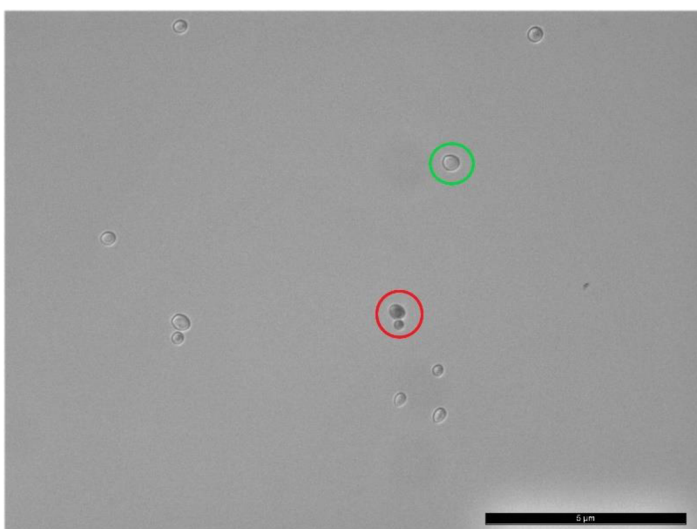
Vzorky byly za těchto podmínek uchovány po dobu 2 dní (pro 35 °C) a 5 dní (pro 25 °C) pro další analýzu. Při vyšší teplotě (35 °C) je růst kvasinek rychlejší, proto pro úspěšnou kultivaci jsou 2 dny dostatečné.

Mikroskopie médií po 1 hodině

Nejprve jsme provedli potřebné kontrolní měření. A to abychom se ujistili, že zkoumané kvasinkové kultury obsahují živé kvasinky. K původním 2 médiím, která obsahovala fyziologický roztok s kvasinkami Dr. Oetker a Ampelos se přidal roztok methylenové modře smíchané s fyziologickým roztokem v poměru 1 : 3. Z každé směsi se pipetou přenesla kapka na sklíčko a přikryla krycím sklíčkem. Preparáty byly postupně vloženy do mikroskopu Leica dm6000. Pozorování pod mikroskopem ukázalo, že jsou obě média téměř celá živá, příklad pohledu na preparáty je na obrázcích 34 a 35. Mohli jsme tedy pokračovat v testování a analýze našich vzorků.



Obrázek 34 Kontrolní mikroskopie, Kvasinky Dr. Oetker



Obrázek 35 Kontrolní mikroskopie, Kvasinky Ampelos

- Živá kvasinka
- Mrtvá kvasinka

Rozhodli jsme se, že po 1 hodině budeme zkoumat pouze roztok ze vzorku, který byl v teplotě 35 °C. Za účelem zprůměrování vzorků jsme se rozhodli duplikáty smíchat. Odpipetovali jsme tedy 400 µl roztoku z obou zkumavek duplikátů do plastové uzavíratelné ampulky. Měli jsme tedy následující vzorky, které obsahovaly 800 µl kapaliny.

Tabulka 5 Mikroskopie médií po 1 hodině při 35 °C

Vzorek: 100% bavlna Kvasinky: Dr. Oetker Čas: 1 hodina Teplota: 35 °C	Vzorek: 100% bavlna Kvasinky: Ampelos Čas: 1 hodina Teplota: 35 °C
Vzorek: 70% bavlna, 30% konopí Kvasinky: Dr. Oetker Čas: 1 hodina Teplota: 35 °C	Vzorek: 70% bavlna, 30% konopí Kvasinky: Ampelos Čas: 1 hodina Teplota: 35 °C

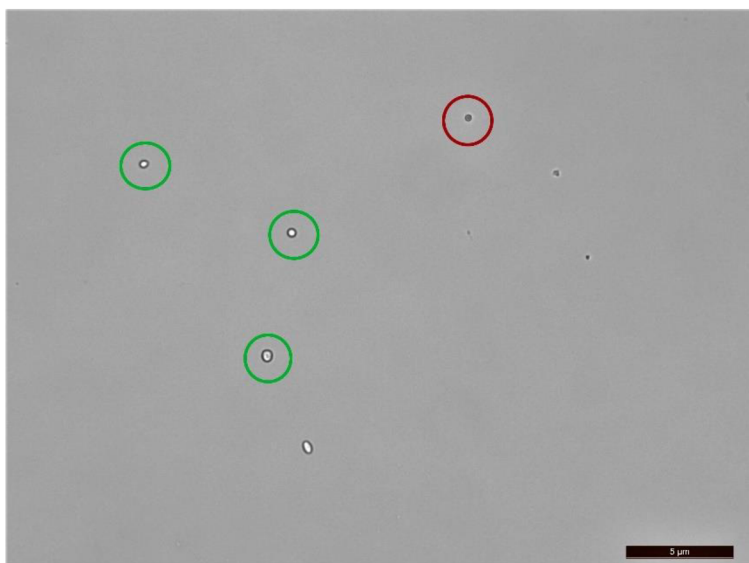
Ampulky byly vloženy do centrifugy na 3 000 otáček po dobu 1 minuty se záměrem usadit kvasinky na dně ampulek pro snadnější mikroskopování. Mezitím jsme si opět smíchali methylenovou modř s fyziologickým roztokem v poměru 1 : 3. Po skončení cyklu centrifugy jsme mohli provést mikroskopování jednotlivých vzorků. Na sklíčko se pipetou nanasla kapka zkoumaného vzorku a kapka methylenové modři s fyziologickým roztokem, smíchané kapky se překryly krycím sklíčkem a vložily pod mikroskop.

U všech vzorků bylo pozorováno velice málo kvasinek. Z toho důvodu se vzorky vyhodnotily pomocí škály od 1 – nejvyšší výskyt kvasinek až po 4 – nejnižší výskyt kvasinek. Následně byl slovně okomentován poměr živých a mrtvých kvasinek.

Na obrázcích 36–39 a 44–50 je vyznačení následující:

Pozn. Na fotografiích nejsou vyznačeny veškeré kvasinky, které se na nich nachází.

- Živá kvasinka
- Mrtvá kvasinka



Obrázek 36 Mikroskopie 1

Vzorek: 100% bavlna

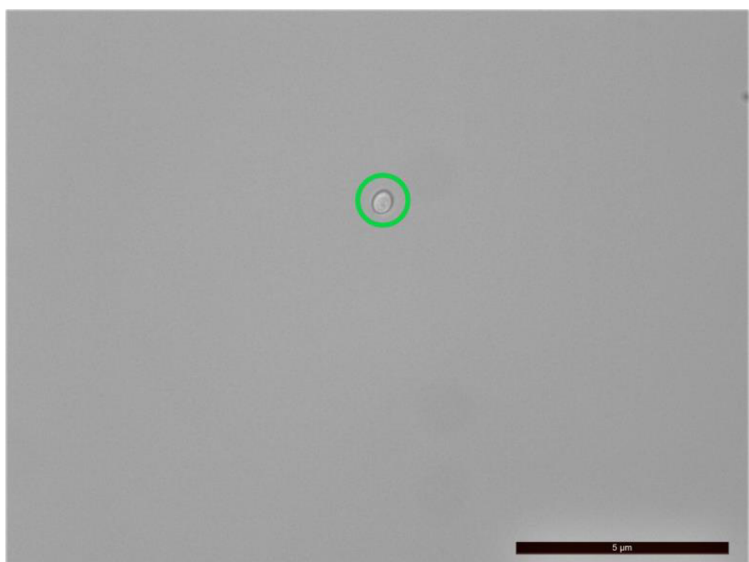
Kvasinky: Dr. Oetker

Čas: 1 hodina

Teplota: 35 °C

Hodnota na škále: 2

Nalezené kvasinky byly převážně živé. Nalezla se pouze 1 mrtvá kvasinka.



Obrázek 37 Mikroskopie 2

Vzorek: 70% bavlna,

30% konopí

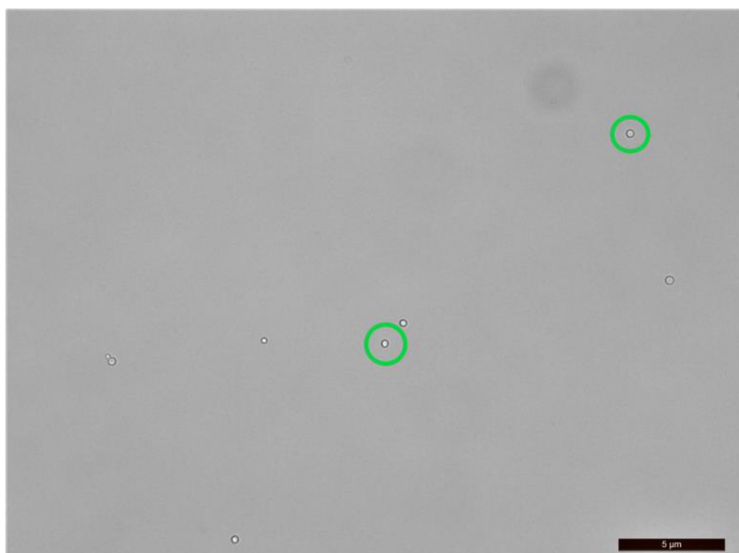
Kvasinky: Dr. Oetker

Čas: 1 hodina

Teplota: 35 °C

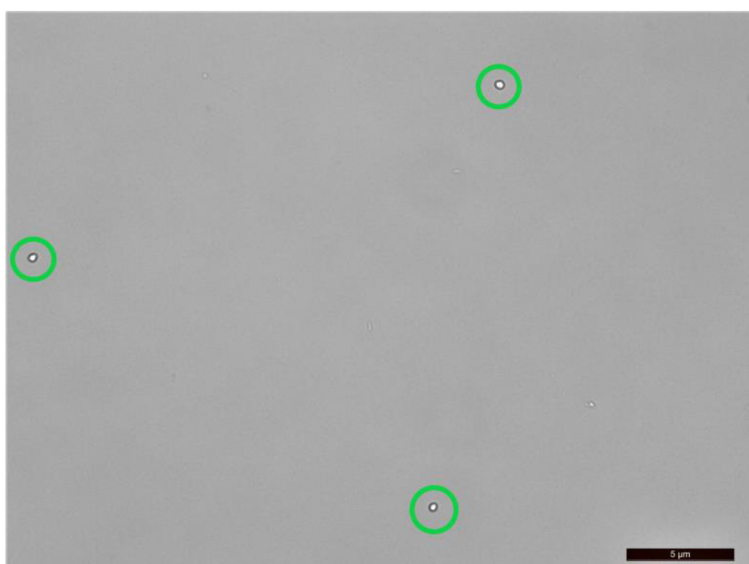
Hodnota na škále: 4

Nalezené kvasinky byly živé.



Vzorek: 100% bavlna
 Kvasinky: Ampelos
 Čas: 1 hodina
 Teplota: 35 °C
 Hodnota na škále: 1
 Nalezené kvasinky byly živé.

Obrázek 38 Mikroskopie 3



Vzorek: 70% bavlna, 30% konopí
 Kvasinky: Ampelos
 Čas: 1 hodina
 Teplota: 35 °C
 Hodnota na škále: 3
 Nalezené kvasinky byly živé.

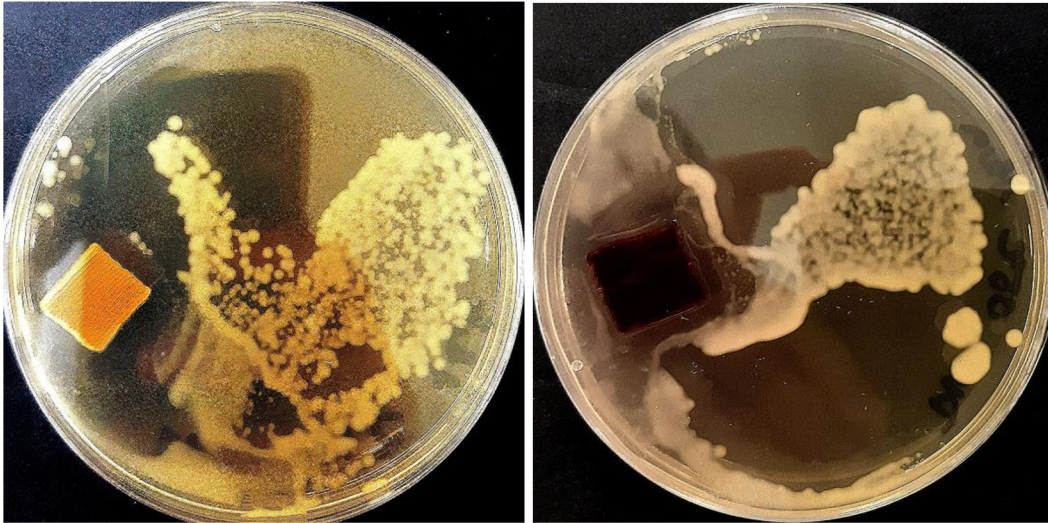
Obrázek 39 Mikroskopie 4

Vyhodnocení

V samotných roztocích se po promíchání vzorků nacházelo velice málo kvasinek. V případě našich zkoumaných preparátů se jednalo pouze o jednotky kvasinek. Zde je možné předpokládat, že se kvasinky uchytily na vzorek a během míchání v zařízení Vortex se neuvolnily do roztoku.

V případě našeho experimentu se v roztoku po bavlně nacházel větší počet kvasinek (hodnoty 1 a 2) než v roztoku po vzorku 70% bavlna, 30% konopí (hodnoty 3 a 4).

Výsledky nánosu po 2 dnech (35 °C)

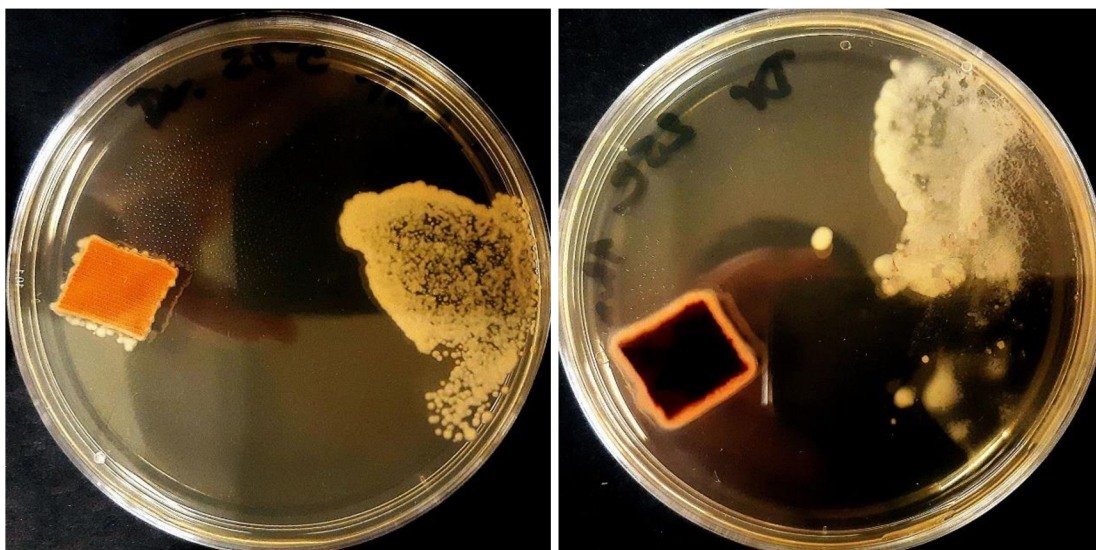


Obrázek 40 Výsledek nánosu (a) po 2 dnech, kvasinky Dr. Oetker, vlevo bavlna, vpravo konopí

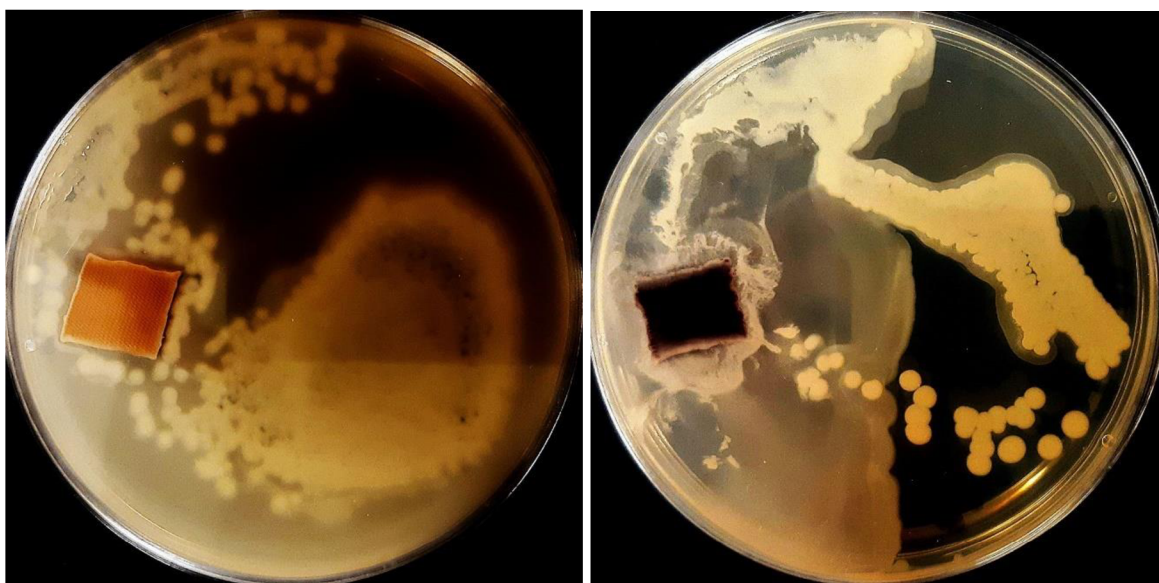


Obrázek 41 Výsledek nánosu (a) po 2 dnech, kvasinky Ampelos, vlevo bavlna, vpravo konopí

Výsledky po 5 dnech (25 °C)



Obrázek 42 Výsledek nánosu (a) po 5 dnech, kvasinky *Dr. Oetker*, vlevo bavlna, vpravo konopí



Obrázek 43 Výsledek nánosu (a) po 5 dnech, kvasinky *Ampelos*, vlevo bavlna, vpravo konopí

Vyhodnocení

U preparátů s agarem a vzorky pletenin se neprojevil dostatečně významný rozdíl mezi 100% bavlněnou textilií a textilií s 30% konopím (obrázky 40–44). Bylo by zapotřebí, aby množství kvasinek na jedné textilii bylo alespoň o řád menší (10×) než u srovnávací textilie. Nelze tedy říci, že by konopí v pletenině zpomalovalo růst kvasinek.

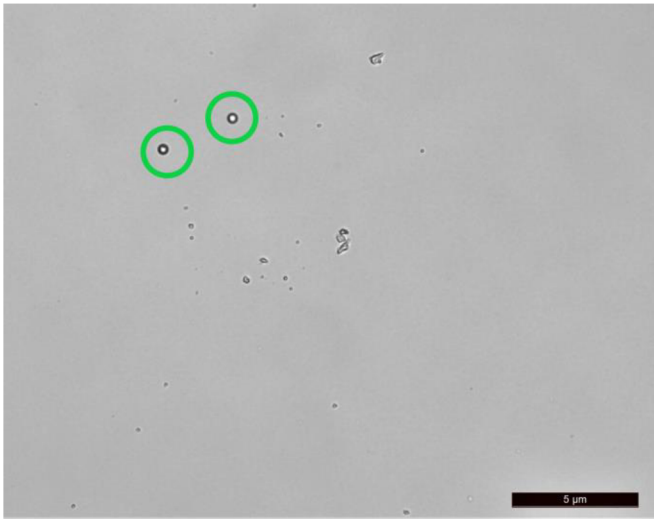
2.2.6.2 Práce se vzorky vystavenými kvasinkám 24 hodin (b)

Nastávající den byl postup práce naprosto totožný s „Práce se vzorky po 1 hodině“, jen s tím rozdílem, že se používaly vzorky, na kterých byly kvasinky aplikovány 24 hodin. Z toho důvodu, že kvasinky měly více času na kultivaci, jsme se rozhodli otestovat jak vzorky, které byly v teplotě 25 °C, tak v 35 °C. Viz tabulka x.

Tabulka 6 Práce se vzorky vystavenými kvasinkám 24 hodin

Vzorek: 100% bavlna Kvasinky: Dr. Oetker Čas: 24 hodin Teplota: 35 °C	Vzorek: 100% bavlna Kvasinky: Ampelos Čas: 24 hodin Teplota: 35 °C
Vzorek: 70% bavlna, 30% konopí Kvasinky: Dr. Oetker Čas: 24 hodin Teplota: 35 °C	Vzorek: 70% bavlna, 30% konopí Kvasinky: Ampelos Čas: 24 hodin Teplota: 35 °C
Vzorek: 100% bavlna Kvasinky: Dr. Oetker Čas: 1 hodina Teplota: 25 °C	Vzorek: 100% bavlna Kvasinky: Ampelos Čas: 1 hodina Teplota: 25 °C
Vzorek: 70% bavlna, 30% konopí Kvasinky: Dr. Oetker Čas: 24 hodin Teplota: 25 °C	Vzorek: 70% bavlna, 30% konopí Kvasinky: Ampelos Čas: 24 hodin Teplota: 25 °C

Mikroskopie médií po 24 hodinách



Vzorek: 100% bavlna

Kvasinky: Dr. Oetker

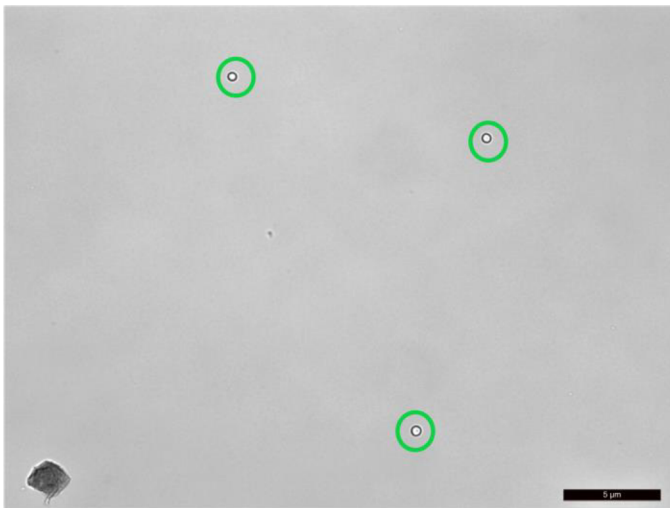
Čas: 24 hodin

Teplota: 35 °C

Hodnota na škále: 2

Nalezené kvasinky byly živé.

Obrázek 44 Mikroskopie 5



Vzorek: 70% bavlna, 30%
konopí

Kvasinky: Dr. Oetker

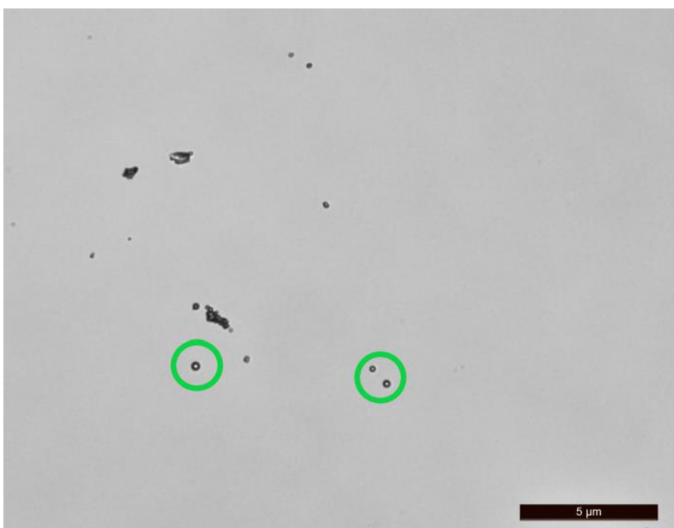
Čas: 24 hodin

Teplota: 35 °C

Hodnota na škále: 1

Nalezené kvasinky byly živé.

Obrázek 45 Mikroskopie 6



Vzorek: 100% bavlna

Kvasinky: Ampelos

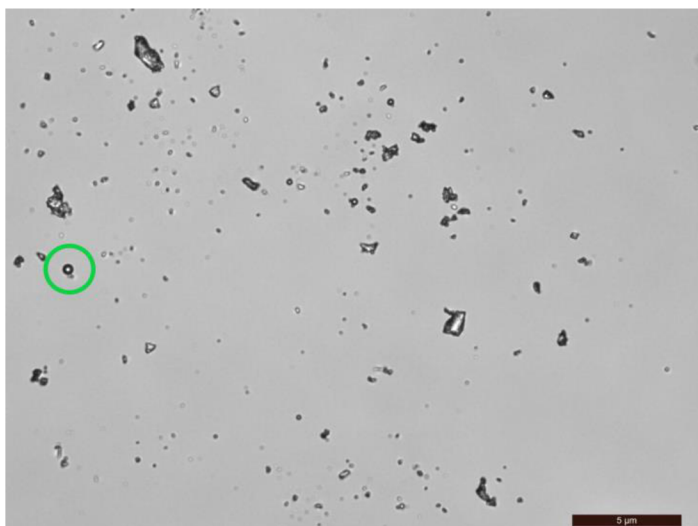
Čas: 24 hodin

Teplota: 35 °C

Hodnota na škále: 3

Nalezené kvasinky byly živé.

Obrázek Mikroskopie 7



Obrázek 46 Mikroskopie 8

Vzorek: 70% bavlna, 30% konopí

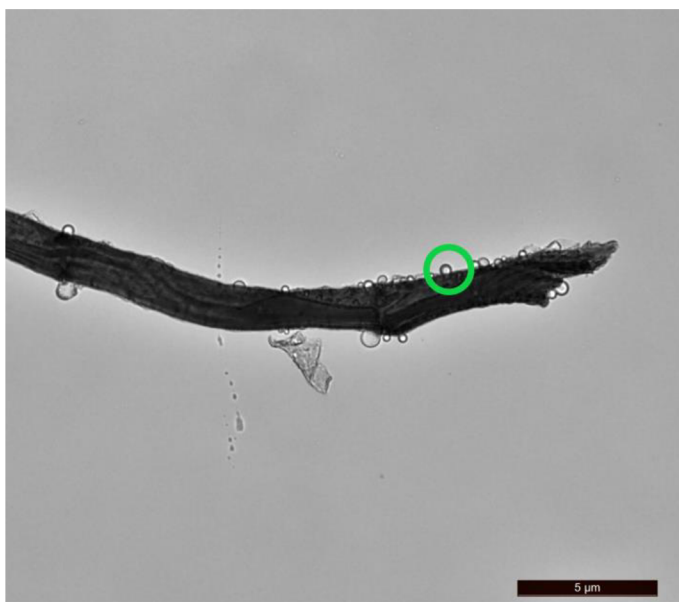
Kvasinky: Ampelos

Čas: 24 hodin

Teplota: 35 °C

Hodnota na škále: 4

Nalezené kvasinky byly živé.



Obrázek 47 Mikroskopie 9

Vzorek: 100% bavlna

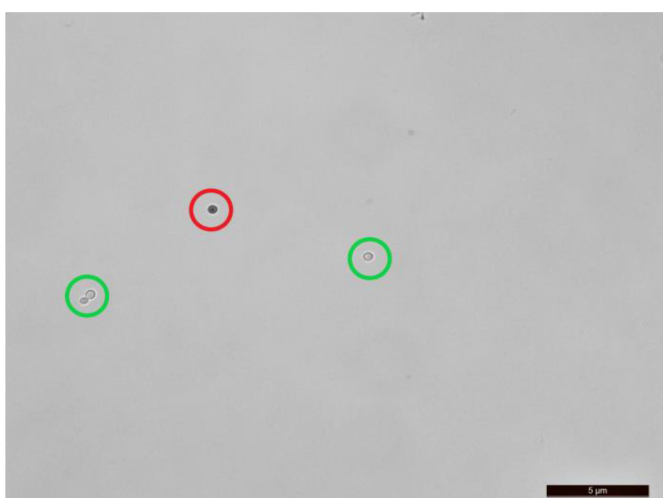
Kvasinky: Dr. Oetker

Čas: 24 hodin

Teplota: 25 °C

Hodnota na škále: 2

Nalezené kvasinky byly živé.



Obrázek 48 Mikroskopie 10

Vzorek: 70% bavlna, 30% konopí

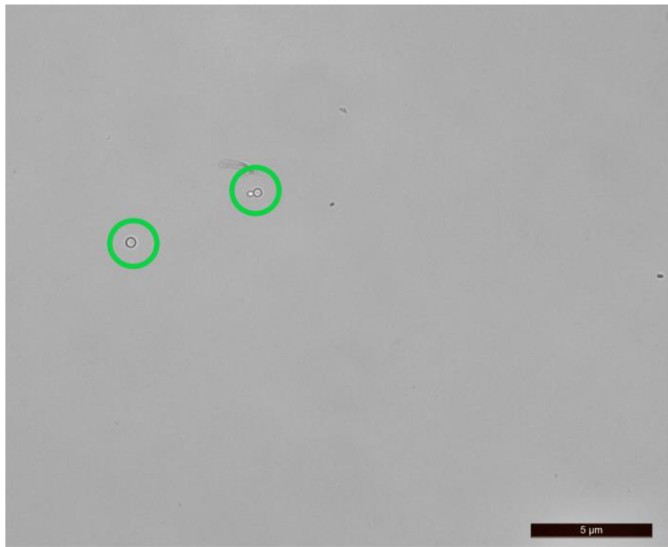
Kvasinky: Dr. Oetker

Čas: 24 hodin

Teplota: 25 °C

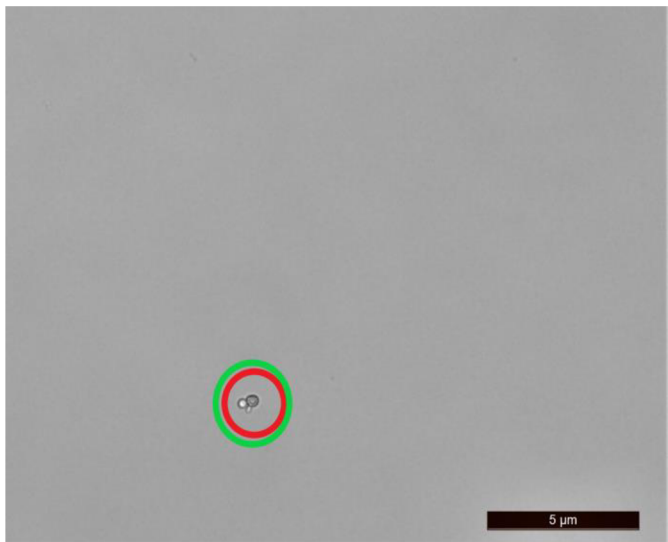
Hodnota na škále: 1

Byly zde nalezeny 4 mrtvé kvasinky.



Obrázek 49 Mikroskopie 11

Vzorek: 100% bavlna
 Kvasinky: Ampelos
 Čas: 24 hodin
 Teplota: 25 °C
 Hodnota na škále: 4
 Nalezené kvasinky byly živé.



Obrázek 50 Mikroskopie 12

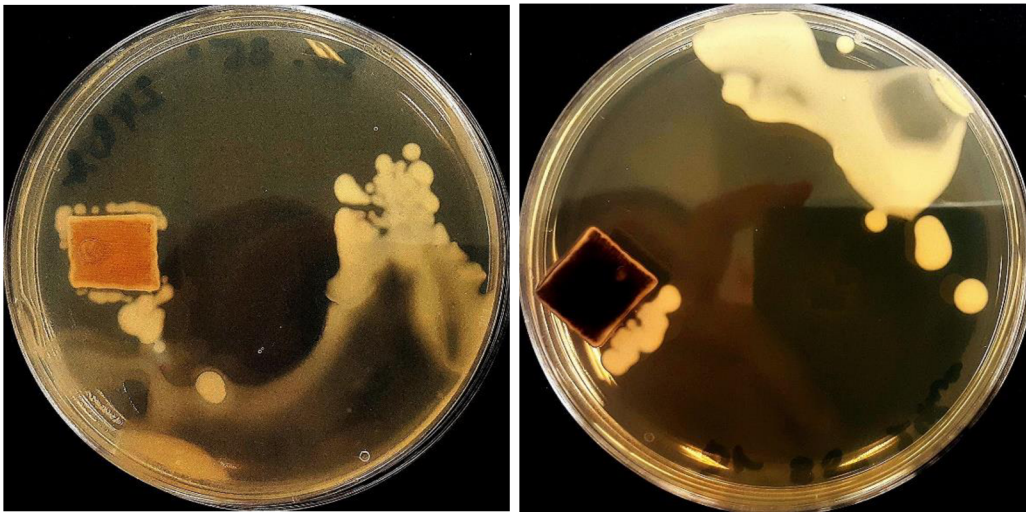
Vzorek: 70% bavlna, 30% konopí
 Kvasinky: Ampelos
 Čas: 24 hodin
 Teplota: 25 °C
 Hodnota na škále: 3
 Byly zde nalezeny 3 mrtvé kvasinky.

Vyhodnocení

I po 24 hodinách jsme našli pouze malé množství kvasinek. To by mohlo potvrdit teorii, že se kvasinky pevně uchytí na vzorek a při míchání se nedostanou do roztoku. Tuto teorii také potvrzuje obrázek „100% bavlna, Dr. Oetker, 25 °C“, na kterém jsou kvasinky uchyceny na volném vlákně.

Dále také můžeme konstatovat, že se více kvasinek nacházelo v preparátech s kvasinkami Dr. Oetker. Přičemž přibližně o 7 % více kvasinek bylo v preparátech roztoků po vzorcích 70% bavlna, 30% konopí. Tento výsledek by mohl vést k vytvoření dalších hypotéz pro budoucí testování, například že 100% bavlněná pletenina zachycuje více kvasinek než pletenina 70% bavlna, 30% konopí.

Výsledky nánosu po 2 dnech (35 °C)

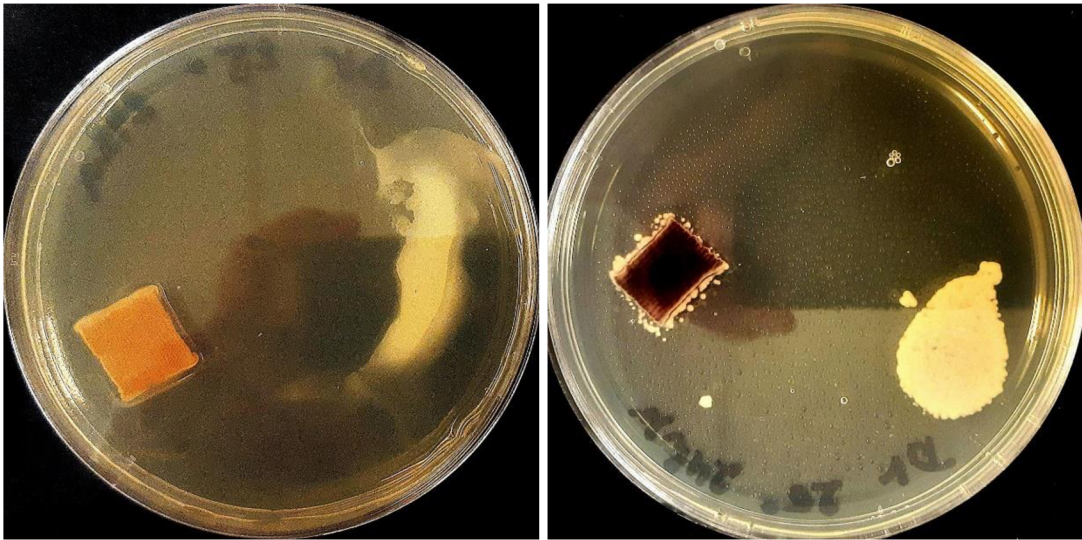


Obrázek 51 Výsledek nánosu (b) po 2 dnech, kvasinky Dr. Oetker, vlevo bavlna, vpravo konopí

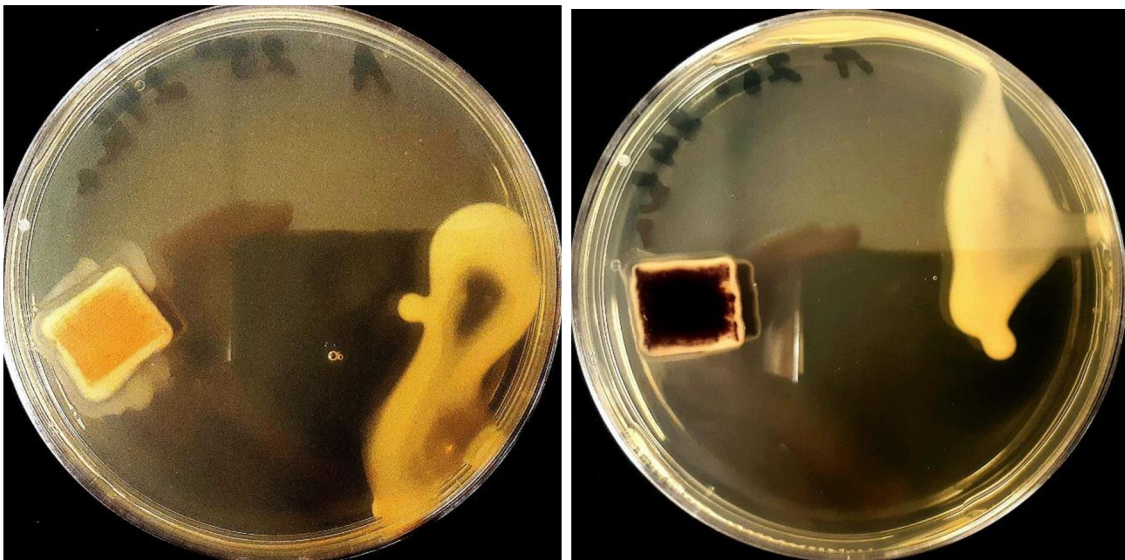


Obrázek 52 Výsledek nánosu (b) po 2 dnech, kvasinky Ampelos, vlevo bavlna, vpravo konopí

Výsledky po 5 dnech (25 °C)



Obrázek 53 Výsledek nánosu (b) po 5 dnech, kvasinky Dr. Oetker, vlevo bavlna, vpravo konopí



Obrázek 54 Výsledek nánosu (b) po 5 dnech, kvasinky Dr. Oetker, vlevo bavlna, vpravo konopí

Vyhodnocení

Ani v tomto případě se u preparátů s agarem a vzorky pletenin neprojevil dostatečně významný rozdíl (obrázky 51–54). Kolonie kvasinek ani zde nejsou prokazatelně rozdílné, tedy rozdílné alespoň o jeden řád počtu kvasinek. Nejvhodnější by bylo celé testování zopakovat, abychom ověřili, zda výsledky budou stejné. Testovány by mohly být například i jiné kmeny kvasinek.

Závěr

Cílem této práce bylo ověřit hypotézu, že kolonie kvasinek rostou pomaleji na kalhotkách s konopnými vlákny než na 100% bavlněných kalhotkách a že dokážou přinést pocit vyššího vulvovaginálního komfortu. Pokud by se tato hypotéza potvrdila, mohly by být kalhotky s příměsí konopných vláken velice vhodnou variantou jak při výskytu gynekologických problémů, tak ke každodennímu nošení.

První část této hypotézy (kolonie kvasinek rostou pomaleji na kalhotkách s konopnými vlákny než na 100% bavlněných kalhotkách) nebyla potvrzena. Při laboratorním testování nebyl pozorován dostatečně velký rozdíl mezi množstvím kvasinek na textilií s příměsí konopí a na srovnávací 100% bavlněné textilií.

Toto testování by bylo vhodné opakovat, aby se tento výsledek mohl potvrdit. Při budoucím testování doporučuji obě zkoumané textilie předem vyprat ve stejné pračce, na stejný prací cyklus a se stejným pracím prostředkem. Tato část byla při testování pro tuto bakalářskou práci opomenuta, což mohlo ovlivnit výsledky.

Testování by se také mohlo rozšířit o další kmeny kvasinek, aby se tato hypotéza neověřovala pouze na základě 2 kmenů. Další možností je otestovat textilií s jiným poměrem složení bavlna/konopí.

Druhá část této hypotézy (...dokážou přinést pocit vyššího vulvovaginálního komfortu) je stále sporná. V tomto ohledu je zde tedy prostor pro podrobnější testování. Z výzkumu vyplynulo, že při nošení kalhotek se složením 70% bavlna, 30% konopí měly respondentky slabší výtok se slabším oděrem a nižší míru svědění. Věřím, že pokud by se tento výsledek potvrdil opětovným testováním, jednalo by se o dostatečný důvod k tomu, aby si více lidí začalo kupovat spodní prádlo s příměsí konopí.

Vulvovaginální komfort při testování kalhotek 70% bavlna, 30% konopí mohl být ovlivněn nedostatečným vypráním kalhotek. Firma Bohempia by tedy mohla na svých stránkách doporučovat řádné či opakované vyprání kalhotek před prvním nošením. Tím se zákazník zbaví přebytečných vláken, která mohou podráždit citlivou kůži.

Oblíbenost těchto konopných kalhotek SIMO od značky Bohempia by také mohla zvýšit informace, proč kalhotky mají daný střih. Názory na střih byly v dotazníku sporné, mohlo by tedy být žádoucí vysvětlit, že střih bylo potřeba způsobit materiálovému složení kalhotek, které neobsahují žádný elastan. Jsou tedy pouze z přírodních materiálů, nicméně jsou samy o sobě málo elastické, bylo tedy potřeba zvolit takový střih, který i přes to bude dobře sedět na postavě.

S tím také souvisí doporučení na opravu velikostí kalhotek. Mnoho respondentek odpovědělo, že se jim kalhotky zařezávaly. To pravděpodobně mohlo být způsobeno zvolením příliš malé velikosti.

Hypotéza, která byla v této bakalářské práci ověřována, sice nebyla potvrzena, ale přinesla mnoho podkladů pro budoucí testování, které jistě přinese přínosné výsledky.

Seznam informačních zdrojů

- [1] BLACKBURN, Richard, ed. *Biodegradable and sustainable fibres*. England: Woodhead Publishing Limited, 2005. ISBN 978-1-85573-916-1.
- [2] MUŽÁKOVÁ, Gabriela. *Konopná vlákna*. Liberec, 2009. Bakalářská práce. Technická univerzita v Liberci.
- [3] Konopí rumištní - cannabis ruderalis. *Semena-marihuany* [online]. 15. listopad 2019 [vid. 2021-01-31]. Dostupné z: <https://www.semena-marihuany.cz/cs/blog/73-konopi-rumistni-cannabis-ruderalis>
- [4] KUBÁČKOVÁ, Eliška. *Aktivní látky technického konopí a jejich využití v kosmetice*. Brno, 2018. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně.
- [5] ŠEDIVÝ, Marek. *Dům z konopného betonu* [online]. 2015. Dostupné z: <https://www.slideshare.net/Marekediv/stavba-z-konopneho-betonu>
- [6] *Přehled kompetencí úřadů, které řeší problematiku konopí - drogy-info.cz* [online]. [vid. 2021-01-31]. Dostupné z: <https://www.drogy-info.cz/legislativa/konopi/>
- [7] MILITKÝ, Jiří. *Textilní vlákna klasická a speciální*. 1. vydání. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2002. ISBN 80-7083-644-X.
- [8] Lignin. *Mezi Stromy* [online]. [vid. 2021-02-02]. Dostupné z: <https://www.mezistromy.cz/slovník/lignin>
- [9] STANKOVIC, Snezana B. a Matejka BIZJAK. Effect of Yarn Folding on Comfort Properties of Hemp Knitted Fabrics. *Clothing and Textiles Research Journal* [online]. 2014 [vid. 2021-02-02]. Dostupné z: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0887302X14537114>
- [10] MILITKÝ, Jiří. *Textilní vlákna : klasická a speciální*. 2002. ISBN 80-7083-644-X.
- [11] POLIŠČUK, Metoděj a Antonín HADINEC. *Len a konopí. Kotonisace lýkových vláken*. 1952. vyd. Praha: Průmyslové vydavatelství, nedatováno.
- [12] Bohempia - Hemp Shoes, Apparel & Accessories. *Bohempia* [online]. [vid. 2021-01-30]. Dostupné z: <https://bohempia.com/en/>
- [13] LEMON, Katie. Top 10 Hemp Shoes Brands – WAMA Underwear. *WAMA Underwear* [online]. 24. leden 2021 [vid. 2021-01-30]. Dostupné z: <https://wamaunderwear.com/blogs/news/hemp-shoes>
- [14] Konopné kalhotky SIMO Black. *Bohempia* [online]. [vid. 2021-01-30]. Dostupné z: <https://bohempia.com/produkt/konopne-kalhotky-simo-black/>
- [15] KOPECKÁ, Jana, Dagmar MATOULKOVÁ a Miroslav NĚMEC. Yeast and its uses. *Kvasný Průmysl* [online]. 2012 [vid. 2021-01-29]. ISSN 00235830. Dostupné z: https://kvasnyprumysl.cz/artkey/kpr-201211-0001_kvasinky_a_jejich_vyuziti.php

- [16] GUZEK, Gaby a Elisabeth LANGE. *Plisňová onemocnění: vhodnou životosprávou posilujeme imunitní systém*. 2. vydání. Praha: Ikar, 2013. ISBN 978-80-249-2029-0.
- [17] JEDLIČKOVÁ, Anna, Jaromír MAŠATA a Magdalena SKOŘEPOVÁ. *Lokální mykózy: průvodce ošetřujícího lékaře*. Praha: Maxdorf, 2008. ISBN 978-80-7345-150-9.
- [18] ŠPAČEK, Jiří, Ivo KALOUSEK a Petr JÍLEK. *Vybrané kapitoly z gynekologie*. 1. vydání. B.m.: Mladá fronta a.s., 2018. ISBN 978-80-204-4646-6.
- [19] MATULKOVÁ, Dagmar a Miroslav NĚMEC. *Základy obecné mikrobiologie*. Praha: Masarykova univerzita, 2015. ISBN 978-80-210-7923-6.
- [20] KODŮUSEK, Rostislav. *Mykózy: lékařsky významná mykotická onemocnění člověka*. 1. vydání. Olomouc: Univerzita Palackého, 2003. ISBN 80-244-0649-7.
- [21] FRAGNER, Petr. *Určování kvasinek izolovaných v lidském těle*. 1. vydání. Praha: Academia, 1992. ISBN 80-200-0011-9.
- [22] FUJIOKA, Kohtaro, Ikuko KOZONE, MIKAKO SAITO, HIDEAKI a Matsuoka. *Rapid evaluation of the efficacy of microbial cell removal from fabrics*. B.m.: Society for Industrial Microbiology. 2006
- [23] AKŞIT, Arman. Molecular Characterization of Ethanol Resistance In *Saccharomyces cerevisiae* [online]. 2012. Dostupné z: https://www.researchgate.net/figure/A-typical-image-of-Saccharomyces-cerevisiae-gained-by-scanning-electron-microscope_fig1_325158165
- [24] PINHO, Eva, Lúcia MAGALHÃES, Mariana HENRIQUES a Rosário OLIVEIRA. *Antimicrobial activity assessment of textiles: standard methods comparison*. B.m.: Springer-Verlag and the University of Milan
- [25] HES, Luboš a Petr SLUKA. *Úvod do komfortu textilií*. 1. vydání. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2005. ISBN 80-7083-926-0.
- [26] POSPÍŠILOVÁ, Lucie. *Vliv tělesné zátěže na funkčnost aktivního oblečení*. Praha, 2007. Diplomová práce. Univerzita Karlova.
- [27] NAGY, Ladislav. *HODNOCENÍ FYZIOLOGICKÝCH VLASTNOSTÍ PRVNÍ VRSTVY ODĚVU*. Liberec, 2015. Autoreferát disertační práce. Technická univerzita v Liberci.
- [28] INTERNÍ NORMA Č. 23-301-01/01. *Omak tkanin: Metoda subjektivní* [online]. B.m.: Technická univerzita v Liberci. 2002 [vid. 2021-02-17]. Dostupné z: <https://docplayer.cz/35490437-Interni-norma-c-01-omak-tkanin-metoda-subjektivni.html>
- [29] ZHONG, Wen, Malcolm XING, Ning PAN a Howard MAIBACH. *Textiles and Human Skin, Microclimate, Cutaneous Reactions: An Overview. Cutaneous and ocular toxicology* [online]. 2008 [vid. 2021-02-17]. Dostupné z: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/15569520500536600?journalCode=icot20>

[30] MANAGEMENTMANIA. ISO 14000 Systémy environmentálního managementu (Environmental management). *ManagementMania* [online]. [vid. 2021-02-12]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/iso-14000>

Příloha A – Dotazník k nošení 100% bavlněných kalhotek

9. 8. 2021

Běžný den

Běžný den

Podělte se semnou prosím o důležité informace ohledně Vaší dnešní zkušenosti v bavlněných kalhotkách. Vyplnění Vám zabere přibližně 5 minut a jsou zde obsaženy pouze otázky jednoduché na zodpovězení.

Vyplněné dotazníky jsou zpracovány ANONYMNĚ, takže může s klidem odpovídat na veškeré otázky.

Pokud by se během vyplňování dotazníku vyskytly nějaké nejasnosti, ihned mě kontaktujte, ráda Vám poradím.

Výsledky ze všech dotazníků budou zpracovány anonymně v mé bakalářské práci a výsledky budou předány firmě Bohempia.

E-mail: vanesa.bezova@tul.cz

Telefon/WhatsApp: 731 311 533

Facebook: Vanesa Bezová

*Povinné pole

1. Máte za sebou den v 100% bavlněných kalhotkách? Pokud ne, dotazník dále nevyplňujte.

*

Označte jen jednu elipsu.

Ano

Ne

Zhodnocení dne

2. Jak hodnotíte Váš celkový pocit vulvovaginálního komfortu za dnešní den?

Označte jen jednu elipsu.

1 2 3 4 5

Silný pocit NEKOMFORTU Velmi dobrý komfort

3. Objevilo se během dne nutkání převléct si kalhotky za jiné - čisté?

Označte jen jednu elipsu.

Ano

Ne

4. Pokud se u Vás objevilo nutkání převléct si kalhotky za čisté, po kolika hodinách od obléknutí to bylo?

5. Kolikrát se u Vás dnes vyskytl pocit vulvovaginálního nekomfortu? (přibližně)

Označte jen jednu elipsu.

- Ani jednou
 Jednou až třikrát
 Čtyřikrát až šestkrát
 Více než šestkrát
 Nepřetržitě během celého dne

Výtok

Zaškrtněte prosím VŠECHNA pole, která odpovídají Vašemu dnešnímu vaginálnímu výtoku.

6. *Zaškrtněte všechny platné možnosti.*

- Slabý
 Silný
 Bez oděru
 Mírný oděr
 Silný oděr

Projevy

Zaškrtněte pole, které odpovídá dnešní intenzitě následujících jevů.

7. Svědění v okolí vulvy

Označte jen jednu elipsu.

- | | | | | | | |
|-------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Žádné | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Velmi silné |

8. Pálení v okolí vulvy

Označte jen jednu elipsu.

	1	2	3	4	5	
Žádné	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Velmi silné

9. Zarudnutí v okolí vulvy

Označte jen jednu elipsu.

	1	2	3	4	5	
Žádné	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Velmi silné

10. Otok vulvy

Označte jen jednu elipsu.

	1	2	3	4	5	
Žádný	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Velmi silný

11. Bolest (při dotyku, pohlavním styku,...)

Označte jen jednu elipsu.

	1	2	3	4	5	
Žádná	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Velmi silná

Závěrečné otázky

12. Jaký je Váš věk?

Označte jen jednu elipsu.

Méně než 15

15-20

21-30

31-40

41-50

51-60

61 a více

13. Pokud máte lékařem diagnostikované gynekologické onemocnění, napište prosím jaké.

Obsah není vytvořen ani schválen Googlem.

Google Formuláře

Příloha B – Dotazník k nošení kalhotek s příměsí konopi

9. 8. 2021

Den v kalhotkách SIMO od Bohempia

Den v kalhotkách SIMO od Bohempia

Máte za sebou den strávený v kalhotkách SIMO značky Bohempia? Podělte se se mnou prosím o důležité informace ohledně Vaší dnešní zkušenosti s těmito kalhotkami. Vyplnění Vám zabere přibližně 15 minut a jsou zde obsaženy pouze otázky jednoduché na zodpovězení.

Vyplněné dotazníky jsou ukládány ANONYMNĚ, takže může s klidem odpovídat na veškeré otázky. Pokud by se během vyplňování dotazníku vyskytly nějaké nejasnosti, ihned mě kontaktujte, ráda Vám poradím.

Anonymní odpovědi budou zpracovány v mé bakalářské práci a výsledky budou předány firmě Bohempia.

E-mail: vanesa.bezova@tul.cz

Telefon/WhatsApp: 731 311 533

Facebook: Vanesa Bezová

1. Máte za sebou den v kalhotkách SIMO značky Bohempia? Pokud ne, dotazník dále nevyplňujte.

Označte jen jednu elipsu.

Ano

Ne

Vzhled

Zaškrtněte prosím míru Vašeho souhlasu s následujícími tvrzeními, které se týkají vzhledu kalhotek SIMO od Bohempia. Berte v potaz stříh, barvu i vzhled použitého textilního materiálu.

2. Vzhled kalhotek je úměrný mému věku.

Označte jen jednu elipsu.

1 2 3 4 5

Souhlasím Nesouhlasím

3. Vzhled kalhotek zapadá do módního stylu, který se mi líbí.

Označte jen jednu elipsu.

1 2 3 4 5

Souhlasím Nesouhlasím

4. Kalhotky lichotí mému typu postavy.

Označte jen jednu elipsu.

1	2	3	4	5		
Souhlasím	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Nesouhlasím

Omak

Pokud promnete kalhotky mezi prsty, jaký vjem ve Vás textilie při omaku vyvolává?

- 5.

Označte jen jednu elipsu.

1	2	3	4	5		
Drsný	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Hladký

- 6.

Označte jen jednu elipsu.

1	2	3	4	5		
Tuhý	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Měkký

- 7.

Označte jen jednu elipsu.

1	2	3	4	5		
Studený	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Teplý

Pocit na kůži

Zaškrtněte prosím jednu z možností u každé otázky na základě Vaší dnešní zkušenosti.

8. Kalhotky zůstanou dlouho vlhké.

Označte jen jednu elipsu.

Ano

Ne

9. Kalhotky mi způsobují nepříjemný pocit chladu.

Označte jen jednu elipsu.

Ano

Ne

10. Kalhotky mi způsobily kožní podráždění.

Označte jen jednu elipsu.

Ano

Ne

11. Kalhotky mi zařezávaly.

Označte jen jednu elipsu.

Ano

Ne

Výtok

Zaškrtněte prosím VŠECHNA pole, která odpovídají Vašemu dnešnímu vaginálnímu výtoku.

12. Zaškrtněte všechny platné možnosti.

Slabý

Silný

Bez oděru

Mírný oděr

Silný oděr

Projevy

Zaškrtněte pole, které odpovídá dnešní intenzitě následujících jevů.

13. Svědění v okolí vulvy

Označte jen jednu elipsu.

	1	2	3	4	5	
Žádné	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Velmi silné

14. Pálení v okolí vulvy

Označte jen jednu elipsu.

	1	2	3	4	5	
Žádné	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Velmi silné

15. Zarudnutí v okolí vulvy

Označte jen jednu elipsu.

	1	2	3	4	5	
Žádné	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Velmi silné

16. Otok vulvy

Označte jen jednu elipsu.

	1	2	3	4	5	
Žádný	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Velmi silný

17. Bolest (při dotyku, pohlavním styku,...)

Označte jen jednu elipsu.

	1	2	3	4	5	
Žádná	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Velmi silná

Celkové zhodnocení

18. Jak hodnotíte Váš celkový pocit vulvovaginálního komfortu za dnešní den?

Označte jen jednu elipsu.

	1	2	3	4	5	
Silný pocit NEKOMFORTU	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Velmi dobrý komfort

19. Máte pocit, že kalhotky zlepšily Vaše příznaky gynekologického onemocnění?

Označte jen jednu elipsu.

Ano

Ne

20. Kolik hodin byly kalhotky dnes nošeny?

21. Objevilo se během dne nutkání převléct si kalhotky za jiné - čisté?

Označte jen jednu elipsu.

Ano

Ne

22. Pokud se u Vás během dne objevilo nutkání převléct si kalhotky za jiné - čisté, po kolika hodinách tato potřeba nastala?

23. Kolikrát se u Vás dnes vyskytl pocit vulvovaginálního nekomfortu? (přibližně)

Označte jen jednu elipsu.

- Ani jednou
 Jednou až třikrát
 Čtyřikrát až šestkrát
 Více než šestkrát
 Nepřetržitě během celého dne

Závěrečné otázky

24. Jaký je Váš věk?

Označte jen jednu elipsu.

- Méně než 15
 15-20
 21-30
 31-40
 41-50
 51-60
 61 a více

25. Pokud máte lékařem diagnostikované gynekologické onemocnění, napište prosím jaké.

26. Závěrem můžete napsat jakoukoli připomínku k Vaší dnešní zkušenosti či celkově ke kalhotkám Bohempia.

Pomocník pro testování.



V případě dotazů neváhejte a kontaktujte mě!

Facebook: Vanesa Bezová

Telefon: 731 311 533



Rady před začátkem

- Před samotným testováním si můžete dotazníky pročit, abyste věděla, na co se během dne zaměřovat.
- Konopné kalhotky doporučuji před testováním vyprat.
- Testování neprovádějte během menstruace.
- Užijte si Vaše běžné dny a při vyplňování dotazníků buďte upřímná :)

První den v bavlněných kalhotkách

1. Ráno si na sebe oblečte Vaše klasické bavlněné kalhotky .
2. Prožijte v nich Váš klasický běžný den.
3. Večer upřímně vyplňte a odešlete "Dotazník 1 - bavlněné kalhotky"



Druhý den v Bohempia kalhotkách

1. Ráno si na sebe oblečte obdržené kalhotky Bohempia.
 2. Prožijte v nich Váš klasický běžný den.
 3. Večer upřímně vyplňte a odešlete "Dotazník 2 - Bohempia kalhotky"
- A to je vše! Kalhotky Vám zaslouženě zůstávají :)

Mockrát děkuji za spolupráci!