

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra etologie a zájmových chovů



**Fakulta agrobiologie,
potravinových a přírodních zdrojů**

**Povědomí a postoj široké veřejnosti ohledně testování
kosmetických produktů na zvířatech**

Diplomová práce

Bc. Lucie Ondřejčková

Management zdraví a welfare zvířat

Ing. Michal Hradec, Ph.D.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Povědomí a postoj široké veřejnosti ohledně testování kosmetických produktů na zvířatech" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 15. 4. 2024

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Michalu Hradcovi, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady a veškerou pomoc při zpracování této práce. Dále bych ráda poděkovala Ing. Bc. Martině Přikrylové za odborné konzultace. Svě rodině a přátelům, kteří mě během studia i psaní této práce podporovali a dodávali motivaci. Největší dík patří mému manželovi, který mi byl po celou dobu studia velkou oporou.

Povědomí a postoj široké veřejnosti ohledně testování kosmetických produktů na zvířatech

Souhrn

Cílem diplomové práce bylo zjistit povědomí a postoj veřejnosti ohledně tématu testování kosmetiky na zvířatech s ohledem na kosmetické produkty, které nebyly testovány na zvířecím modelu.

Teoretická část práce se zabývala historií pokusů na zvířatech, kosmetikou a jednotlivými testy, které se provádějí pro testování kosmetiky na zvířatech. Dále byla objasněna problematika zákazu testování kosmetiky na zvířatech v Evropské Unii i mimo ni. Následující kapitoly byly věnovány alternativním metodám testování kosmetiky, certifikačním netestované kosmetiky a spotřebitelům.

V rámci praktické části práce byl proveden kvantitativní výzkum pomocí dotazníkového šetření. Dotazník byl distribuován pomocí elektronického odkazu především na sociální síti Facebook, mezi známými a přáteli. Hypotézy byly testovány pomocí Mann-Whitneyho testu, testu nezávislosti založeném na Spearmanově korelačním koeficientu a chí-kvadrát testu nezávislosti v kontingenční tabulce. Analýza dat byla provedena pomocí programu TIBCO STATISTICA, hladina významnosti pro rozhodnutí o nulové hypotéze činila 5 %.

Byla zjištěna závislost skóre povědomí o kosmetických produktech netestovaných na zvířatech na pohlaví. Skóre vyšlo u žen v mediánu 3 body a u mužů v mediánu -3 body. Ženy měly výsledné skóre statisticky významně vyšší než muži. Hypotéza H1 byla potvrzena.

Nebyla prokázána závislost skóre povědomí o pokusech na zvířatech prováděných v kosmetickém průmyslu na stupni dosaženého vzdělání. Povědomí měly všechny skupiny respondentů dle vzdělání nízké, medián byl ve všech skupinách nulový. Hypotéza H2 nebyla potvrzena.

Mezi ochotou připlatit a vyhledáváním produktů netestovaných na zvířatech byla zjištěna závislost. Respondenti vyhledávající kosmetické produkty netestované na zvířatech byli více ochotni za ně připlatit než respondenti, kteří je nevyhledávají. Hypotéza H3 byla potvrzena.

Mezi názorem na plošný zákaz testování kosmetických produktů na zvířatech a vysokoškolském vzdělání nebyla prokázána závislost. S plošným rozšířením zákazu souhlasilo 91 % respondentů s vysokoškolským vzděláním a 93 % respondentů s nižším než vysokoškolským vzděláním. Hypotéza H4 nebyla potvrzena.

Práce poukazuje na rozpor mezi nařízením o kosmetických přípravcích a nařízením REACH, kvůli kterému nemohou mít spotřebitelé jistotu, že kosmetické výrobky zakoupené v EU nebyly testovány na zvířatech, a proto je vhodné se touto problematikou zabývat.

Klíčová slova: testování na zvířatech, kosmetický průmysl, kosmetika netestovaná na zvířatech, alternativní metody

General public awareness and attitude towards animal testing of cosmetic products

Summary

The aim of the thesis was to explore public awareness and attitudes towards animal testing in the context of cosmetic products that have not been tested on animals.

The theoretical part of the thesis dealt with the history of animal experiments, cosmetics, and various tests conducted for cosmetic animal testing. Furthermore, the issue of the ban on cosmetic animal testing in the European Union and beyond was clarified. Subsequent chapters focused on alternative methods of cosmetic testing, certifications for non-animal tested cosmetics, and consumers.

In the practical part of the thesis, a quantitative research was conducted using a questionnaire survey. The questionnaire was distributed mainly through an electronic link on the social network Facebook and among acquaintances and friends. Hypotheses were tested using the Mann-Whitney test, a test of independence based on Spearman's correlation coefficient, and the chi-square test of independence in a contingency table. Data analysis was performed using the TIBCO STATISTICA program, with a significance level of 5 % for deciding on the null hypothesis.

A dependence was found between the awareness score of cosmetic products not tested on animals and gender. The median score was 3 for women and -3 for men. Women had a statistically significantly higher final score than men. Hypothesis H1 was confirmed.

No dependence was demonstrated between the awareness score of animal experiments conducted in the cosmetic industry and the level of education achieved. Awareness was low in all groups of respondents by education, with a median of zero in all groups. Hypothesis H2 was not confirmed.

A dependence was found between the willingness to pay extra and the search for products not tested on animals. Respondents searching for cosmetics not tested on animals were more willing to pay extra for them than respondents who do not seek them. Hypothesis H3 was confirmed.

No dependence was demonstrated between the opinion on a global ban of cosmetic testing on animals and higher education. 91 % of respondents with college education and 93 % of respondents with lower than college education agreed with the global ban. Hypothesis H4 was not confirmed.

The thesis points out the discrepancy between the regulation on cosmetic products and the REACH regulation, which prevents consumers from being certain that cosmetic products purchased in the EU have not been tested on animals, and therefore it is appropriate to address this issue.

Keywords: animal testing, cosmetics industry, cosmetics not tested on animals, alternative methods

Obsah

1	Úvod	8
2	Vědecké hypotézy a cíle práce	9
3	Literární rešerše	10
3.1	Historie pokusů na zvířatech	10
3.1.1	Koncepce tří „R“	11
3.2	Kosmetika	12
3.2.1	Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1223/2009	13
3.3	Testování kosmetiky na zvířatech	13
3.3.1	Typy nejběžnějších testů	14
3.3.1.1	Test oční dráždivosti	14
3.3.1.2	Test kožní dráždivosti	15
3.3.1.3	Test akutní toxicity	15
3.3.2	Výhody a nevýhody testování na zvířatech	17
3.4	Zákaz testování kosmetiky na zvířatech	17
3.4.1	Situace v Evropské Unii	17
3.4.2	Situace mimo EU	19
3.5	Alternativní metody testování kosmetiky	20
3.5.1	Alternativy k <i>in vivo</i> testu oční dráždivosti	21
3.5.2	Alternativy k <i>in vivo</i> testu kožní dráždivosti	22
3.5.3	Alternativy k <i>in vivo</i> testu akutní toxicity	23
3.5.4	Výhody a nevýhody alternativních metod	24
3.6	Certifikace netestované kosmetiky	25
3.6.1	Program Leaping Bunny	26
3.6.2	Program Global Beauty Without Bunnies	28
3.6.3	The Vegan Society	29
3.7	Spotřebitelé	30
3.7.1	Nákupní chování	30
3.7.2	Postoj k termínu cruelty free	31
3.7.3	Postoj ohledně výzkumu na zvířatech	31
4	Metodika	33
4.1	Sběr dat	33
4.2	Dotazník	33
4.3	Statistická analýza dat	34
4.3.1	Bodové hodnocení u hypotézy H1 a H2	34
5	Výsledky	35

5.1	Demografické údaje respondentů	35
5.2	Rozdíly v povědomí o kosmetických produktech netestovaných na zvířatech mezi ženami a muži.....	36
5.3	Vliv vzdělání na povědomí o pokusech na zvířatech prováděných v kosmetickém průmyslu	38
5.4	Vyhledávání produktů netestovaných na zvířatech a ochota za tyto výrobky připlatit	40
5.5	Názor na plošný zákaz testování kosmetických produktů na zvířatech dle vzdělání	43
6	Diskuze	46
6.1	Rozdíly v povědomí o kosmetických produktech netestovaných na zvířatech mezi ženami a muži.....	46
6.2	Vliv vzdělání na povědomí o pokusech na zvířatech prováděných v kosmetickém průmyslu	47
6.3	Vyhledávání produktů netestovaných na zvířatech a ochota za tyto výrobky připlatit	48
6.4	Názor na plošný zákaz testování kosmetických produktů na zvířatech dle vzdělání	49
6.5	Limity výzkumu.....	50
7	Závěr	51
8	Literatura.....	52
9	Samostatné přílohy	I

1 Úvod

Zvířata jsou využívána ve výzkumu v mnoha oblastech, například v základním biologickém výzkumu, při studování lidských nemocí a testování bezpečnosti léků, chemikálií a kosmetiky (DeGrazia & Beauchamp 2015). Kosmetika je používána již tisíce let (Baki & Alexander 2015). Celosvětově dochází k výraznému růstu jejího používání nejen u žen, ale i u mužů. Taktéž je kosmetika více využívána u kojenců a dětí (Salvador & Chisvert 2007). Tento nárůst vedl k výrobě nových přísad a kosmetických výrobků. Současně se zvýšil počet studií zaměřených na pozitivní a negativní účinky jednotlivých složek i konečných produktů (Soulioti et al. 2013). Aby byla kosmetika pro spotřebitele bezpečná, dochází k testování složek i finálních produktů na zvířatech (Sreedhar et al. 2020).

Testování kosmetiky na zvířatech patří mezi kontroverzní témata a představuje etický problém, jelikož jsou během pokusu narušeny životní podmínky zvířete (Wang et al. 2020). Zvířata mohou mít strach, trpět bolestí a často jsou předčasně usmrcena (Joffe et al. 2016). V neposlední řadě je nutné podotknout, že testování na zvířatech v kosmetickém průmyslu není nutné, jelikož existuje dostatečné množství alternativních metod (Silva & Tamburic 2022).

Zlomový se stal rok 2013, kdy došlo v Evropské Unii k úplnému zákazu testování kosmetiky na zvířatech. Avšak je třeba zdůraznit, že ze zákazu lze udělit výjimku (Evropský parlament & Rada Evropské unie 2009). Kromě toho je nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1223/2009 o kosmetických přípravcích v rozporu s nařízením Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek (REACH). Kvůli tomuto rozporu lze složky obsažené v kosmetice testovat na zvířatech pro dodržení požadavků na chemické testování (Knight et al. 2021). Ve většině zemích světa je testování kosmetiky na zvířatech stále povoleno (Grappe et al. 2021).

V posledních letech roste u spotřebitelů zájem o dobré životní podmínky zvířat (Kapoor et al. 2019). Fonseca-Santos et al. (2015) ve svém výzkumu uvádí, že někteří spotřebitelé odmítají používat produkty testované na zvířatech. Pozitivní postoj respondentů k etickým produktům souvisí se záměrem jejich nákupu (Oh & Yoon 2014). To dokazuje motivaci respondentů jednat ve svém konzumním chování ve prospěch zvířat (Silva et al. 2021).

2 Vědecké hypotézy a cíle práce

Cílem diplomové práce bylo zjistit povědomí a postoj veřejnosti ohledně tématu testování kosmetiky na zvířatech s ohledem na kosmetické produkty, které nebyly testovány na zvířecím biomodelu.

H1: Ženy budou mít vyšší povědomí o kosmetických produktech netestovaných na zvířatech než muži.

H2: Vysokoškolsky vzdělaní lidé budou mít s vyšší pravděpodobností povědomí o pokusech na zvířatech prováděných v kosmetickém průmyslu než lidé s nižším dosaženým vzděláním.

H3: Respondenti vyhledávající produkty netestované na zvířatech budou s vyšší pravděpodobností ochotni připlatit za tyto výrobky než respondenti, kteří produkty netestované na zvířatech nevyhledávají.

H4: Vysokoškolsky vzdělaní lidé budou s vyšší pravděpodobností souhlasit s plošným zákazem testování kosmetických produktů na zvířatech než lidé s nižším dosaženým vzděláním.

3 Literární rešerše

3.1 Historie pokusů na zvířatech

Experimenty na zvířatech byly prováděny již od starověku (Wilhelmus 2001). Aristoteles (384–322 př. n. l.) a Erasistratus (304–258 př. n. l.), raní řečtí filozofové, prováděli pokusy na živých zvířatech (Hajar 2011), takzvanou vivisekci (Richards 1986). Aristoteles při pitvě zvířat odhalil mezidruhové anatomické rozdíly (Rowan 1984). Podobně Alkmaión z Krotónu (305–240 př. n. l.) pitval živá zvířata, aby prokázal význam zrakového nervu pro vidění (Hubrecht 2014). Řecký lékař Galén díky pokusům na zvířatech lépe porozuměl anatomii, fyziologii, farmakologii a patologii (Hajar 2011). Přestože toto rané období přineslo velké objevy, až do renesance existovaly chybné názory o fungování lidského těla (Ericsson et al. 2013).

Na přelomu 16. a 17. století William Harvey studoval anatomii a fyziologii srdce u mnoha druhů zvířat včetně ryb, úhořů, holubů a kuřat (Ericsson et al. 2013). V roce 1628 Harvey publikoval zásadní text, ve kterém podrobně popsal krevní oběh a funkce srdce (French 1975). Johann Wepfer (1620–1695) v 17. století prováděl pokusy na zvířatech pro zjištění toxicity látek (Rupke 1987).

Významným fyziologem 18. století byl Stephen Hales (1677–1761), který došel k podstatným objevům v kardiovaskulární a respirační fyziologii a je zodpovědný za první měření krevního tlaku (Clark-Kennedy 1977; West 1984; Smith 1993). Jedním z nejproduktivnějších fyziologů tohoto období byl Von Haller (1708–1777), který je uznáván mimo jiné pro své revoluční výzkumy v oblasti zánětu a neurofyziologie (Franco 2013). Od počátku 18. století byla pozornost věnována otázce, zdali je etické provádět vivisekci (Hubrecht 2014). Hales i Haller věděli, že používání živých zvířat je nezbytné pro pochopení základních fyziologických procesů. Přesto si byli vědomi krutosti svých experimentů (Rupke 1987; Franco 2013). Filozofové Rousseau a Bentham tvrdili, že by zvířata měla mít vlastní morální hodnotu, jelikož jsou schopna prožívat pocity, jakými jsou potěšení nebo utrpení. Avšak většina vlivných lidí v té době o utrpení zvířat nejevila zájem (Hubrecht 2014).

Mezi další významné fyziology patří François Magendie (1783–1855) a Claude Bernard (1813–1878). François Magendie byl řazen mezi nejvlivnější osoby působící proti antivivisekčnímu hnutí (Clutton 2020). Znamé se staly jeho vivisekce, které často prováděl veřejně (Tubbs et al. 2008). Někteří jeho kolegové ho popisovali jako krutého člověka, jelikož zvířatům způsoboval zbytečné utrpení (Franco 2013). Claude Bernard při svých výzkumech zjistil, že oxid uhelnatý tvoří s hemoglobinem toxické spojení (Bloch 1989). Na počátku roku 1844 publikoval své nejznámější dílo o kurare. Po aplikaci kurare docházelo k zástavě dechu a potlačení svalové kontrakce. Protože centrální nervový systém nebyl ovlivněn, zvířata se dusila při plném vědomí (Clutton 2020).

Ve druhé polovině 19. století začaly být pochybnosti o dobrých životních podmínkách zvířat používaných ve výzkumu (Committee on the Use of Laboratory Animals in Biomedical

and Behavioral Research et al. 1988). Přelomový se stal rok 1876, ve kterém královská komise Británie přijala zákon regulující používání zvířat ve vědě. Prvním takovým zákonem na světě se tak stal Cruelty to Animals Act (Clark 2018). Přestože nedošlo ke zrušení veškerých pokusů na zvířatech, jako si přálo antivivisekční hnutí, vláda nyní musela udělovat licence vědcům pro pokusy, které by mohly zvířatům způsobit bolest (Committee on the Use of Laboratory Animals in Biomedical and Behavioral Research et al. 1988). Z historie je zřejmé, že pod tímto zákonem pracoval například Ernest Starling, který díky experimentům na psech pochopil podstatu výměny tekutin v krevních cévách. Dále Alexander Fleming, který zavedl termín lysozym (Clark 2018).

V roce 1956 zoolog William Russell a mikrobiolog Rex Burch vypracovali zprávu o laboratorních technikách s ohledem na etické zacházení se zvířaty při experimentech (Clark 2018). Díky této zprávě došlo k dalšímu pokroku v ochraně pokusných zvířat, jelikož obsahovala návrh koncepce tří „R“ (Wilson et al. 2015).

3.1.1 Koncepce tří „R“

Russell a Burch (1959) publikovali koncepci tří „R“ ve své knize Principy humánní experimentální techniky. Tuto zásadní knihu se rozhodli vydat na základě rostoucího výzkumu, kvůli kterému došlo k zvýšení počtu používaných zvířat (Ferdowsian & Beck 2011). Písmeno „R“ označuje počáteční písmena anglických slov Replacement, Reduction a Refinement (Erhirhie et al. 2018).

Replacement (nahrazení) má za cíl nahradit pokusy na zvířatech, takzvané *in vivo* testy, alternativními metodami (Ferdowsian & Beck 2011). Může se jednat například o metody *in vitro*, *in silico* (Erhirhie et al. 2018), výpočetní metody a matematické modely (Clark 2018). Při nahrazení lze také místo obratlovců použít jednodušší organismy, například jednobuněčné kvasinky pro studium rakovinných buněk (Robinson 2005).

Reduction (snížení) znamená minimalizovat počet zvířat používaných při pokusech (Robinson 2005). Je důležité aplikovat nejnovější technologie, používat vhodné statistické metody (Committee for the Update of the Guide for the Care and Use of Laboratory Animals et al. 2011), vylepšovat experimentální návrhy (Sneddon et al. 2017) a dodržovat vědecké metody pro konečné poskytnutí platných výsledků. Dále je nutné, aby zvolená metoda poskytla stejné množství informací od menšího počtu zvířat nebo více informací od stejného počtu zvířat (Robinson 2005).

Refinement (zjemnění) zahrnuje takové postupy, vedoucí k zajištění dobrých životních podmínek zvířat (Erhirhie et al. 2018), které jsou zásadní pro jejich přirozené chování a zdravotní stav (Sneddon et al. 2017). Takové podmínky mohou být realizovány snížením nebo úplným odstraněním strachu a bolesti (Committee for the Update of the Guide for the Care and Use of Laboratory Animals et al. 2011), například použitím vhodných anestetik a analgetik (Erhirhie et al. 2018). Personál by měl umět rozpoznat známky bolesti a úzkosti u daného druhu (Clark 2018). Studie Langford et al. (2010) a Miller a Leach (2015) ukázaly, že stupnice grimasy myši je spolehlivá a nevyžaduje pro pozorovatele dlouhou dobu nácviku.

V neposlední řadě je nutné zvířatům poskytnout vhodné prostředí vyhovující jejich specifickým potřebám (Robinson 2005) a zajistit správnou manipulaci (Clark 2018). Dále by mělo dojít ke zlepšení experimentálních postupů a zajištění pooperační péče (Sneddon et al. 2017).

Koncepce tří „R“ slouží jako hlavní přístup, který by se měl při pokusech na zvířatech dodržovat (Ferdowsian & Beck 2011). Jeho aplikace nemusí mít přínos pouze pro lepší životní podmínky zvířat, ale rovněž pro vědu. Mezi těmito dvěma proměnnými je nutné najít rovnováhu (Clark 2018).

Ve vědecké komunitě se mluví o zavedení čtvrtého R – Responsibility (odpovědnost). Kang et al. (2022) ve své studii uvádí, že by vědeckí pracovníci měli být od začátku vedeni k odpovědnosti za etické zacházení s laboratorními zvířaty a k respektování jejich života.

3.2 Kosmetika

Kosmetický průmysl patří mezi globální odvětví (Salvador & Chisvert 2007). Kosmetickému trhu dominuje několik nadnárodních společností, z nichž klíčové jsou L'Oréal, Unilever, Procter & Gamble Co., The Estee Lauder Companies a Shiseido Company (Statista Research Department 2022). Hlavní trh kosmetického průmyslu se nachází ve Spojených státech (Baki & Alexander 2015). V roce 2018 patřily Spojené státy mezi nejhodnotnější trh prodávající kosmetické produkty na světě. Nejvyšší zisk přinesla oční a obličejová kosmetika (Statista Research Department 2022). Další významné trhy kosmetického průmyslu se nachází v Evropě, Kanadě a Japonsku (Baki & Alexander 2015). V roce 2022 měl evropský kosmetický trh hodnotu 88 miliard eur a spolu s USA se tak stal největším trhem na světě. V rámci Evropy měl nejvyšší hodnotu německý trh s 14,3 miliard eur, dále francouzský trh s hodnotou 12,9 miliard eur a italský trh s 11,5 miliard eur (Cosmetics Europe 2024). Na zmíněných trzích je kosmetika regulována i definována odlišným způsobem. Proto mohou být určité produkty rozděleny do různých kategorií podle daného trhu. Jako příklad lze uvést šampon proti lupům nebo opalovací krémy. Tyto produkty spadají v Evropě do definice kosmetického přípravku, zatímco ve Spojených státech jsou zařazeny do kategorie léčiva. Na to musí brát ohled společnosti, které vyvážejí své produkty do jiných zemí (Baki & Alexander 2015).

Kosmetické produkty jsou používány opakovaně, dlouhodobě a spotřebitelé je mohou využívat dle vlastních potřeb. Z toho důvodu musí být bezpečné a bez vedlejších účinků (Mitsui 1997). Aby byla zajištěna jejich bezpečnost, jsou globálně regulovány a kontrolovány. K tomu však dochází různými způsoby, jelikož každý stát má odlišné zákony (Salvador & Chisvert 2007). Evropský kosmetický trh je regulován nařízením Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1223/2009 (Baki & Alexander 2015).

3.2.1 Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1223/2009

Evropský parlament a Rada Evropské unie (2009) vytvořili nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1223/2009 o kosmetických přípravcích. Dle článku 2 tohoto nařízení je kosmetický přípravek definován jako „*jakákoli látka nebo směs určená pro styk s vnějšími částmi lidského těla (pokožkou, vlasovým systémem, nehty, rty, vnějšími pohlavními orgány) nebo se zuby a sliznicemi ústní dutiny, výhradně nebo převážně za účelem jejich čištění, parfemace, změny jejich vzhledu, jejich ochrany, jejich udržování v dobrém stavu nebo úpravy tělesných pachů.*“

Podle Evropského parlamentu a Rady Evropské unie (2009) mezi kosmetické přípravky patří „*krémy, emulze, pleťové lotiony, gely a oleje na kůži, pleťové masky, základy s obsahem pigmentů (tekutiny, pasty, pudry), pudry pro líčení, pudry po koupeli, hygienické pudry, toaletní mýdla, deodorační mýdla, parfémy, toaletní vody a kolínské vody, přípravky do koupele a do sprchy (solí, pěny, oleje, gely), depilační přípravky, deodoranty a antiperspiranty, přípravky pro barvení vlasů, přípravky pro zvlnění, rovnání a fixaci vlasů, přípravky pro formování účesu, vlasové čisticí přípravky (lotiony, pudry, šampony), vlasové kondicionéry (lotiony, krémy, oleje), kadeřnické přípravky (tužidla, laky, brilantiny), přípravky pro holení (krémy, pěny, vody po holení), přípravky pro líčení a odličování, přípravky určené pro aplikaci na rty, přípravky pro péči o zuby a dutinu ústní, přípravky pro péči o nehty a pro úpravu nehtů, přípravky pro vnější intimní hygienu, přípravky na opalování, samoopalovací přípravky, přípravky pro zesvětlení kůže a přípravky proti vráskám.*“

Cílem tohoto nařízení je mimo jiné zajistit vysokou úroveň ochrany spotřebitele při používání kosmetického prostředku za obvyklých nebo rozumně předvídatelných podmínek. Posouzení bezpečnosti musí provést odpovědná osoba před uvedením na trh (Evropský parlament & Rada Evropské unie 2009).

3.3 Testování kosmetiky na zvířatech

Pokusy na zvířatech v kosmetickém průmyslu jsou prováděny pro testování finálního produktu nebo jednotlivých přísad v něm obsažených (Sheehan & Lee 2014). Tyto pokusy jsou prováděny již řadu let, aby byla potvrzena bezpečnost kosmetiky pro lidské použití (Sreedhar et al. 2020) a spotřebitelé byli chráněni před nežádoucími účinky (Wang et al. 2020). Jelikož má kosmetika příznivé účinky na lidskou pokožku pouze v případě jejího správného použití, hodnotí se její bezpečnost stejně jako u léků či chemických látek (Mitsui 1997). Kosmetické společnosti zajišťují bezpečnost tím, že dodržují globální regulace a postupy při výrobě produktů, používají již otestované přísady, které nezpůsobují nežádoucí účinky a u nových přísad provádějí bezpečnostní testy (Mishra & Rahi 2022).

Kosmetické produkty jsou složeny z mnoha přísad. Řada z nich je dobře popsána a akceptována pro použití v kosmetickém průmyslu (Mitsui 1997). Mezi používané přísady patří chemikálie, u kterých je nutné stanovit dávkování a účinnost. Některé látky obsažené v kosmetickém přípravku mohou vyvolávat řadu nežádoucích účinků, například alergickou

reakci, svědění a podráždění kůže (Sreedhar et al. 2020). Mitsui (1997) ve své knize uvádí, že je nezbytné vědět, jaký mohou mít kosmetické přísady vliv na lidské tělo po vstřebání látky přes kůži. Tím dojde k lepšímu porozumění vzniku nežádoucích účinků a zlepší se odhad bezpečnosti přísad (Mitsui 1997).

3.3.1 Typy nejběžnějších testů

Společnost se začala zabývat bezpečností kosmetických produktů v polovině 20. století. V té době docházelo k výzkumu chemických látek, které v kosmetických produktech představovaly zdravotní riziko pro spotřebitele (Wilhelmus 2001). Proto došlo k nárůstu používání zvířat při toxikologickém testování (Wilson et al. 2015).

V dnešní době je zřejmé, že aplikace chemických látek na lidské tělo je nebezpečná zejména kvůli toxicitě (Mishra & Rahi 2022). Pro ověření bezpečnosti dalších složek a konečného produktu jsou prováděny testy na zvířecích modelech (Mitsui 1997).

3.3.1.1 Test oční dráždivosti

Test dráždivosti oka, známý pod názvem Draizův oční test, byl zaveden ve 40. letech 20. století (Draize et al. 1944) v návaznosti na nové zákony přijaté po oslepnutí ženy v roce 1933 po použití kosmetiky s toxickým složením (Wilhelmus 2001). Test je prováděn pro vyhodnocení toxicity látek po jejich aplikaci do očí (Wilson et al. 2015) nebo po použití kosmetiky kolem očí (Secchi & Deligianni 2006). Mezi kosmetické produkty používané na oči a oční okolí patří například řasenky a oční stíny. Dále se do očí mohou dostat výrobky určené k péči o vlasy, jako jsou šampony (Mitsui 1997). U oka exponovaného chemikáliemi a dalšími látkami může dojít k poškození rohovky, vzniku podráždění a zánětu. V krajním případě mohou na oku vzniknout nevratné změny způsobující slepotu (Wilson et al. 2015). Pomocí testu oční dráždivosti lze určit, zda aplikovaná látka způsobuje reverzibilní či nevratné změny na oku (Draize et al. 1944). Právě kvůli snížení rizika zdravotních komplikací jsou všechny produkty a jejich složky testovány na dráždivost očí, aby byli spotřebitelé chráněni, případně varováni před možným nebezpečím (Wilson et al. 2015).

Nejčastěji používaným zvířetem je novozélandský bílý králík. Toto plemeno se používá zejména kvůli jeho velkým očím s charakteristickou anatomí a fyziologií. Dále se s nimi snadno manipuluje, jsou dostupní a relativně levní (Wilhelmus 2001). Test je prováděn aplikací 0,1 ml tekuté látky nebo 0,1 g pevné látky na rohovku a spojivkový vak jednoho oka králíka. Druhé oko bez aplikace testované látky slouží ke kontrole (Draize et al. 1944). Při jednom testu se obvykle používá 3 až 6 zvířat (Wilhelmus 2001). Tento počet může být snížen na jedno zvíře, pokud se očekává, že testovaná látka způsobí vážné poškození oka. Ke snížení bolesti a utrpení zvířat lze podat analgetika a anestetika (Wilson et al. 2015). Avšak Seabaugh et al. (1993) ve své studii uvádí, že použití anestezie může změnit reakci očí na testovanou látku. Po aplikaci testované látky je oko králíka pozorováno na změny v pravidelných intervalech po dobu

72 hodin. V případě potřeby se tato doba může prodloužit na 7 až 21 dní (Wilhelmus 2001). Mezi pozorované změny patří zarudnutí, otok, výtok, ulcerace, krvácení a v extrémním případě slepota (Erhirhie et al. 2018). Podle subjektivního zhodnocení změn na rohovce, duhovce a spojivce lze určit stupeň dráždivosti látek, které mohou být nedráždivé až silně dráždivé (Wilson et al. 2015). Vše závisí na době, po kterou je testovaná látka v kontaktu s očními tkáněmi (York & Steiling 1998).

3.3.1.2 Test kožní dráždivosti

Test kožní dráždivosti je prováděn pro stanovení bezpečnosti látek a produktů, které jsou určeny pro kontakt s lidskou pokožkou (Jírová et al. 2010). Podle Mitsui (1997) je z pohledu bezpečnosti nejdůležitější, aby po kontaktu kosmetiky s kůží nedošlo k rozvoji kontaktní dermatitidy. Cílem tohoto testu je tedy mimo jiné vyhodnotit schopnost chemické látky vyvolat alergickou reakci na kůži, která je charakterizována svěděním, edémem a erytémem (Mishra & Rahi 2022). Mitsui (1997) uvádí, že na vzniku kontaktní dermatitidy se nepodílí pouze přísady použité v kosmetickém produktu, ale také teplota a vlhkost při používání kosmetiky nebo nesprávné použití spotřebitelem.

Mezi zvířata používaná v tomto testu patří králíci, morčata a potkani. Během testu je zvířeti aplikováno na oholenou kůži 0,5 gramů pevné nebo 0,5 ml tekuté látky (Erhirhie et al. 2018). Poté je místo překryto náplastí (Lee et al. 2017). Vysoce koncentrovaná látka se nechává působit po dobu 4 hodin. Následně dochází k odstranění náplasti a zvířata jsou pozorována v předem stanovených intervalech po dobu 72 hodin až 14 dní (Mishra & Rahi 2022). Během této doby jsou u zvířat sledovány známky erytému a edému (Parasuraman 2011). Jejich závažnost je hodnocena na základě stupnice od 0 do 4. Pod hodnotu 1,5 nejsou látky zařazeny do žádné kategorie. Od 1,5 do 2,3 jsou látky hodnoceny jako mírně dráždivé. Látky s hodnotou od 2,3 do 4 jsou zařazeny do kategorie látek dráždivých a nad hodnotu 4 patří látky žíravé (Lee et al. 2017). Jírová et al. (2010) uvádí, že výsledky testu může ovlivnit věk a pohlaví testovaného jedince.

3.3.1.3 Test akutní toxicity

Testování toxicity na zvířatech je prováděno podle dvou základních principů. Nejprve je nutné stanovit, jaký účinek budou mít testované látky na laboratorní zvířata. Díky tomu se zjistí jejich přímý toxický vliv na člověka. Dále jsou laboratorní zvířata (nejčastěji hlodavci) vystavena vysokým dávkám chemických látek. Přestože je člověk v životě vystaven mnohem nižším dávkám, je nutné zjistit, jaké nebezpečí by pro něj představovaly vyšší dávky (Maheshwari & Shaikh Nusrat 2016). Cílem testu akutní toxicity kosmetických produktů je stanovit toxicitu chemických látek přítomných v kosmetice (Mishra & Rahi 2022), mezi které patří ftaláty, parabeny, formaldehyd, dioxiny a další (Naveed 2014). Během testu dochází k hodnocení potencionálních negativních účinků chemických látek uvnitř

organismu po jejich jednorázové nebo opakované aplikaci orální, dermální nebo inhalační cestou (Saganuwan 2017). Negativní účinky se objeví ihned nebo v krátkém časovém intervalu během 24 hodin (Chinedu et al. 2013). Látky s toxickými účinky mohou způsobit řadu zdravotních problémů jako je rakovina, poruchy reprodukce a endokrinního systému, poškození vnitřních orgánů a respirační onemocnění (Mishra & Rahi 2022). Některé mohou být při akutní expozici smrtelné (Maheshwari & Shaikh Nusrat 2016). Podle Chinedu et al. (2013) je nežádoucím účinkem jakékoliv funkční poškození orgánů či biochemických reakcí. Mezi klinické příznaky toxicity patří průjem, krvácení z úst, křeče, záchvaty a paralýza (Mishra & Rahi 2022). Akutní toxicita postihuje především játra, ledviny, plíce, krev, centrální nervový systém, kardiovaskulární systém a gastrointestinální trakt (Gennari et al. 2004).

V minulosti se jako indikátor toxicity používal test LD 50 – střední letální dávka. Tento test byl zaveden ve 20. letech 20. století a jeho cílem je odhadnout dávku, po jejíž aplikaci uhne 50 % pokusných zvířat. Během testu bylo používáno až 100 zvířat (Erhirhie et al. 2018). Od roku 2002 není doporučováno test LD 50 provádět. Místo něho se doporučují tři specifické testy (Botham 2004), které spojuje použití menšího počtu zvířat (Strickland et al. 2018). Jedná se o metodu fixní dávky (FDP), metodu stanovení třídy akutní toxicity (ATC) a postup stanovení využívající zvyšování a snižování dávky (UDP). Při metodě fixní dávky (FDP) je testovaná látka podána 5 samcům a 5 samicím stejného druhu ve fixní dávce 5, 50, 500 a 2000 mg/kg. Cílem je určit dávku vyvolávající příznaky toxicity, nikoliv úhyn. Na základě výsledků z prvního testu dojde buď k dalšímu testování s nižší nebo vyšší dávkou, nebo se další test neprovádí. Jestliže zvíře uhynulo na základě podané dávky vyšší než 5 mg/kg, dochází k dalšímu testování s nižší hladinou dávky. Při metodě stanovení třídy akutní toxicity (ATC) dochází k sekvenčnímu dávkování, při kterém jsou pevně stanovené dávky 5, 50, 300 a 2000 mg/kg (Erhirhie et al. 2018). Při metodě se používají 3 zvířata stejného pohlaví (Parasuraman 2011). Na rozdíl od FDP je hlavním cílovým bodem této metody úhyn zvířat (Botham 2004). Metoda UDP je ze všech specifických testů nejvíce doporučována, jelikož snižuje počet zvířat ve výzkumu. Je charakterizována postupným testováním jednotlivých zvířat během 48 hodin (Parasuraman 2011). Zvířatům je aplikována určitá dávka a na základě jejich reakce se určí, zda se dávka pro další zvíře zvýší nebo sníží (Strickland et al. 2018). Jestliže zvíře množství podané dávky přežije, dávka pro další zvíře se zvýší. Pokud zvíře uhne, dávka se sníží. Před podáním dávky dalšímu zvířeti by měla být zvířata pozorována po dobu 2 dnů, jelikož během nich dochází nejčastěji k úhynu. Poté jsou zvířata, která test přežijí, sledována na zpožděnou reakci či úhyn po dobu 7 dnů. Pro tuto metodu je vhodné používat pouze samice, jelikož jsou citlivější než samci (Maheshwari & Shaikh Nusrat 2016).

3.3.2 Výhody a nevýhody testování na zvířatech

Hlavní výhodou testování na zvířatech jsou vzájemné fyziologické reakce a interakce mezi buňkami a tkáněmi, ke kterým dochází během experimentu (Hartung & Daston 2009). Podle Jakasa a Kezic (2008) jsou zvířata praktickými modely, jelikož se poměrně snadno získávají, mezi jednotlivými zvířaty je malá variabilita a ze vzniklých studií na zvířatech existuje velké množství dat. Hartung a Daston (2009) uvádí, že pro většinu lidských onemocnění vyvolaných toxickými látkami existuje vhodný zvířecí model.

Mezi hlavní nevýhodu testování na zvířatech patří zejména vzrůstající etické obavy (Matthews 2008). Dále se nevýhody liší u jednotlivých testů. Draizův oční test je kritizován kvůli mezidruhovým rozdílům lidského a králíčího oka (Wilson et al. 2015). Králíci produkují méně slz a mají nižší frekvenci mrkání. Z pohledu anatomie je u králíků přítomné třetí víčko a mají tenčí rohovku a větší její povrch (Huhtala et al. 2008). Roggeband et al. (2000) uvádí, že oči králíků jsou po aplikaci dráždivé látky citlivější než oči lidí. Za hlavní nevýhodu testu kožní dráždivosti lze považovat fakt, že zvířecí kůže je propustnější než lidská (Huong et al. 2009). Jírová et al. (2010) ve své studii zjistila, že u 16 chemických látek klasifikovaných jako dráždivé u králíka bylo pouze 5 významně dráždivých pro lidskou kůži. Dále z 20 nedráždivých látek pro lidi bylo pro králíky nedráždivých pouze 9 z nich. 11 látek by bylo nesprávně označeno jako dráždivé, přestože by člověku nezpůsobily žádnou reakci. Tyto výsledky potvrzují, že králíci nadhodnocují účinky chemických látek na lidskou kůži (Jírová et al. 2010). Gallagher (2003) uvádí, že testování toxicity látek na zvířatech nemusí zaručit přesné výsledky aplikovatelné na člověka kvůli mezidruhovým rozdílům v anatomii, fyziologii a biochemii. Dále se u zvířat používá větší množství testované látky, než si lidé běžně aplikují. Při testech se většinou nepoužívají obě pohlaví ani jedinci v různých životních fázích, což může zkreslovat výsledky (Hartung & Daston 2009).

3.4 Zákaz testování kosmetiky na zvířatech

3.4.1 Situace v Evropské Unii

Evropská Unie (EU) jako první zakázala testování kosmetických přípravků na zvířatech (Sreedhar et al. 2020). V roce 2004 vzešel v platnost zákaz testování hotových kosmetických přípravků na zvířatech (Paye et al. 2014). Od 11. března 2009 platí další zákazy. Prvním je zákaz testování kosmetických složek na zvířatech bez ohledu na dostupnost alternativních metod. Dále je zakázáno uvádět na trh kosmetické přípravky, jejichž konečné složení nebo přísady byly testovány na zvířatech (Adler et al. 2011). Na tento zákaz platila do 11. března 2013 výjimka. Na jejím základě bylo možné uvádět na trh kosmetické přípravky, na kterých byla na zvířatech provedena zkouška toxicity po opakovaných dávkách, zkouška toxicity pro reprodukci nebo zkouška toxikokinetiky. Od 11. března 2013 jsou testy toxicity zakázány a kosmetické přípravky a jejich složky testované na zvířatech není možné uvádět na trh (Paye et al. 2014).

Hodnocení bezpečnosti kosmetických složek lze nyní provést dvěma způsoby. Je možné použít existující údaje získané z testů na zvířatech, které byly provedeny v minulosti. Dále mohou být využity alternativní metody bez použití zvířat (Knight et al. 2021). Některé chemické látky obsažené v kosmetice se používají nejen v kosmetickém průmyslu, ale i v jiném odvětví, například ve farmacii. U takových látek je možné provést testy na zvířatech pro zhodnocení bezpečnosti přísady, přestože mohou být použity v kosmetickém přípravku (Rogiers et al. 2020).

Avšak podle Evropského parlamentu a Rady Evropské unie (2009) lze z výše uvedených zákazů udělit výjimku. K jejímu udělení může dojít, pokud je kosmetická přísada široce používána a není možné ji nahradit jinou přísadou se stejným účinkem nebo pokud je potvrzený zvláštní problém ve vztahu k lidskému zdraví a je doložena nutnost provést zkoušky na zvířatech. Další problém spočívá v tom, že neexistuje žádný ucelený kontrolní mechanismus, který by sledoval dodržování zákazu. Kontrolu trhu má na starosti každý členský stát zvlášť (Evropský parlament & Rada Evropské unie 2009).

Na základě popsaných sdělení nelze s jistotou říct, že v členských státech EU nedochází k testování kosmetiky a složek na zvířatech, a že na trh nemůže být za žádných okolností uveden kosmetický přípravek a jeho složky, které byly testované na zvířatech. Všechny zmíněné zákazy se totiž provádí za účelem splnění požadavků nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1223/2009. Podle článku 1 tohoto nařízení je cílem zajistit, aby byl kosmetický produkt bezpečný pro lidské zdraví (Evropský parlament & Rada Evropské unie 2009). Je tedy zakázáno provádět testy na zvířatech, které mají za cíl prokázat bezpečnost kosmetických přípravků pro konečného spotřebitele (Pistollato et al. 2021).

Nicméně nařízení o kosmetických přípravcích nebrání v provádění testů na zvířatech za účelem splnění požadavků nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek (REACH). Toto nařízení slouží k posouzení rizik pro pracovníky při výrobě chemických složek a pro životní prostředí (Pistollato et al. 2021). Na základě nařízení REACH musí dojít k registraci chemických látek, včetně kosmetických přísad, které jsou vyrobeny nebo dovezeny do EU v množství 1 tuny nebo větším za rok. Dokumentace s chemickými látkami se předkládá Evropské agentuře pro chemické látky (ECHA). Nařízení o kosmetických přípravcích je tedy v rozporu s nařízením REACH. Přestože nařízení o kosmetických přípravcích zakazuje testování hotových kosmetických přípravků a složek na zvířatech, dle požadavků nařízení REACH na chemické testování mohou být stejné složky testované na zvířatech (Knight et al. 2021).

Avšak je nutné poznamenat, že dle nařízení REACH článku 13 jsou upřednostňovány spíše alternativní metody než zkoušky přímo na obratlovcích, které se snaží omezit. Dále je dle článku 25 umožněno provést testování na zvířatech až jako poslední možnost. Taktéž je nutné zajistit opatření, díky kterým nebude docházet k duplicitě zkoušek (Evropský parlament & Rada Evropské unie 2006).

Cílem studie Knight et al. (2021) bylo ověřit, zdali po zákazech, které vzešly v platnost s nařízením o kosmetických přípravcích, opravdu nedochází k novým testům kosmetických složek na zvířatech. Ve výzkumu došlo k přezkoumání dokumentací nařízení REACH

pro chemické látky, které se používají výhradně pro kosmetiku. Výsledky ukázaly, že databáze REACH v prosinci roku 2020 obsahovala 3206 dokumentací o chemických látek, které se používají v kosmetických přípravcích. Z nich 419 uvádělo použití pouze pro kosmetiku a žádný jiný průmysl. Bylo zjištěno, že testy na zvířatech byly z těchto 419 dokumentací provedeny na 63 z nich, přestože na ně platily zákazy a látka měla pouze jedno použití, a to v kosmetickém průmyslu. Nejvíce nových *in vivo* testů bylo provedeno pro zjištění akutní toxicity. Mnoho žadatelů o registraci využívalo pro posouzení rizik látek alternativní metody bez použití zvířat. Někteří se však novým *in vivo* testům nevyhnuli, protože museli splnit požadavky nařízení REACH o zhodnocení toxicity dané látky a rizika pro pracovníky. Také pro agenturu ECHA, která vyhodnocuje dokumentace podle nařízení REACH, nebyly vždy alternativní metody dostatečné. Testy na zvířatech se prováděly zejména kvůli pozitivním nebo nejednoznačným výsledkům, které vzešly z testů *in vitro*. Realizace *in vitro* testů dále nebyla možná kvůli některým chemickým vlastnostem látek. Účelem této studie je předat veřejnosti ověřené informace o aktuální situaci ohledně testování kosmetických složek, aby se začal řešit rozpor mezi nařízením REACH a nařízením o kosmetických přípravcích. Rozpor dvou nařízením představuje komplikaci především pro spotřebitele, kteří nemohou mít jistotu, že jejich zakoupené kosmetické přípravky nebyly testované na zvířatech (Knight et al. 2021).

3.4.2 Situace mimo EU

Podobné zákazy, které přijala Evropská Unie, se postupně rozšiřují do dalších zemí světa. Ve spojitosti s testováním kosmetiky na zvířatech se vytvářejí nové předpisy, u stávajících dochází k úpravám. Některé země přijaly regulace a omezení, jiné testování na zvířatech zcela zakázaly (Sreedhar et al. 2020).

Ve Spojených státech amerických (USA) platí federální zákon o potravinách, lécích a kosmetických přípravcích (FD&C Act), který je regulován Úřadem pro kontrolu potravin a léčiv (FDA) (Ferreira et al. 2022). Zákon nevyžaduje, aby byla kosmetika testována na zvířatech. Výrobci kosmetiky by však měli použít takové zkoušky, které jsou nezbytné pro ověření bezpečnosti jak jednotlivých složek, tak hotových produktů. Přestože by před použitím zvířat měly být zhodnoceny alternativní metody, testování kosmetiky na zvířatech je povoleno (U.S. Food and Drug Administration 2022). Kvůli absenci federálních zákonů, které by upravovaly testování kosmetických produktů na zvířatech, přijaly některé státy vlastní předpisy (Innis 2020). Prvním státem USA zakazujícím testování kosmetiky na zvířatech se stala Kalifornie (Wang et al. 2020). Dále byl zákaz schválen ve státech Nevada, Illinois, Virginie, Havaj, Maine, Maryland a New Jersey (Ferreira et al. 2022).

Historicky bylo povinné testování kosmetických produktů na zvířatech v Číně a čínská politika vyvolává ve světě ohledně tohoto tématu několik let kontroverzi. V posledních letech však dochází k postupným úpravám čínských předpisů, aby se země mohla oprostít od těchto požadavků (Silva & Tamburic 2022). Kosmetika se v Číně rozděluje

do dvou kategorií na obecnou a speciální. Obecná kosmetika zahrnuje například make-up, hydratační přípravky, vlasové kondicionéry a vůně (Freyr solutions 2023). Do speciální kosmetiky patří barvy na vlasy, produkty proti vypadávání vlasů, opalovací krémy a další. Jejich regulace probíhá dvěma způsoby. U obecné kosmetiky se dokládá pouze oznámení o uvedení produktu na trh. U speciální kosmetiky je před výrobou nebo dovozem vyžadována registrace (Su et al. 2020). Od roku 2014 Čína nevyžadovala po společnostech testování na zvířatech u produktů, které byly vyrobeny na jejím území a patřily do kategorie obecné kosmetiky. Avšak u dovážených produktů tento požadavek stále přetrvával. To se změnilo v roce 2021, kdy Čína opět upravila předpisy a společnosti mohou od té doby do země dovážet obecnou kosmetiku bez nutnosti testování na zvířatech. Nicméně společnosti musí doložit certifikaci správné výrobní praxe (GMP) od příslušného úřadu a výsledky hodnotící bezpečnost produktu. Je nutné poznamenat, že i přes tento pokrok Čína vyžaduje testování na zvířatech pro speciální kosmetiku a pro produkty určené pro kojence a děti (Silva & Tamburic 2022).

Mezi další země s určitým omezením nebo úplným zákazem testování kosmetiky na zvířatech patří Indie, Turecko, Jižní Korea, Tchaj-wan, Guatemala, Nový Zéland, Austrálie, Mexiko, Kolumbie a několik států v Brazílii (Silva & Tamburic 2022). Sreedhar et al. (2020) dále uvádí Norsko a Izrael.

3.5 Alternativní metody testování kosmetiky

Zavedení zákazů vedlo k podpoře vývoje alternativních metod. Díky tomu je možné postupně nahrazovat pokusy na zvířatech (Basketter et al. 2012). Aby mohly být alternativní metody využívány k hodnocení bezpečnosti, musí zajistit srovnatelnou úroveň ochrany jako dosavadní metody (Vinardell & Mitjans 2008). Jejich ověřování provádí Evropské centrum pro validaci alternativních metod (ECVAM) (Macfarlane et al. 2009). Ukelis et al. (2008) uvádí, že jsou alternativní metody zaváděny nejen kvůli obavám o dobré životní podmínky zvířat, ale také kvůli menší finanční i časové náročnosti. Avšak podle Wilson et al. (2015) jsou náklady na alternativní metody stejně vysoké jako na testy *in vivo*. Ověřené alternativní metody neboli metody bez použití zvířat mohou být využity k posouzení bezpečnosti kosmetických přísad i hotových produktů (Rogiers et al. 2020). V posledních letech se metodologie bez použití zvířat označuje jako metodika nového přístupu (NAM) (Rogiers et al. 2020; Taylor & Alvarez 2020; Silva & Tamburic 2022).

Do alternativních metod patří metody *ex vivo*, *in vitro* a *in silico* (Wilson et al. 2015; Silva & Tamburic 2022) *Ex vivo* testy se provádějí na tkáních získaných z jatek nebo ze zvířat po eutanázii, která se dříve využívala pro vědecký výzkum. Při testech se využívají například izolované oči (Wilson et al. 2015). Termín *in vitro* zahrnuje metody, které se provádějí v umělém prostředí mimo živý organismus (Jain et al. 2018). Používají se při nich buňky nebo tkáně, které jsou kultivovány za kontrolovaných podmínek při využití dvojrozměrných (2D) nebo trojrozměrných (3D) modelů buněčné kultury (Erhirhie et al. 2018). Metodami *in vitro*

se hodnotí především vlastnosti chemikálie (Jain et al. 2018), jakými jsou molekulární, buněčné a tkáňové účinky (Rogiers et al. 2020). Aby byly metody *in vitro* plně využity, musí být potvrzena korelace mezi koncovými body testů *in vivo* a *in vitro* (Maurer et al. 2002). Metody *in silico* slouží k předpovědi toxicity chemických látek pomocí výpočetních modelů (Erhirhie et al. 2018), které využívají uložená data z výsledků *in vivo* a *in vitro* studií (Wilson et al. 2015). Dle Raies a Bajic (2016) lze touto metodou předpovídat toxicitu chemikálií ještě předtím, než dojde k jejich syntetizaci. Mezi *in silico* způsob, jak ověřit bezpečnost kosmetických přísad, patří analogický přístup. Základ tohoto přístupu tvoří předpoklad, že podobné sloučeniny budou vykazovat podobné vlastnosti. Tedy může dojít k predikci toxicity jedné látky použitím informací z obdobných látek (Rogiers et al. 2020). V dalším *in silico* přístupu jsou využívány kvantitativní vztahy mezi strukturou a aktivitou (QSAR). QSAR model se používá ke kvantitativní předpovědi biologických vlastností sloučenin na základě jejich chemické struktury. Biologická odpověď je zahrnuta do počítačových algoritmů, které se používají k předpovědi dalších vlastností látek na základě uložených dat. Po shromáždění, vyhodnocení a přezkoumání dostatečného množství informací o specifických toxikologických koncových bodech lze určit vztah mezi zkoušenou látkou a její biologickou aktivitou (Wilson et al. 2015). Zmíněné alternativní přístupy, které jsou zcela odlišné od testů na zvířatech, poskytují vědcům přehled o toxicitě látek relevantních pro člověka (Jain et al. 2018). Mezi alternativy také patří testy na lidských dobrovolnících (Kabene & Baadel 2019).

3.5.1 Alternativy k *in vivo* testu oční dráždivosti

Existuje několik alternativních metod k *in vivo* testu oční dráždivosti, které jsou schopné rozpoznat chemikálie způsobující vážné poškození oka a látky nedráždivé (Silva & Tamburic 2022).

Řada alternativ využívá enukleované oči nebo rohovky zvířat. Patří mezi ně test zákalu a propustnosti rohovky skotu (BCOP) nebo prasete (PCOP) a test izolovaného králíčího (IRE) nebo kuřecího (ICE) oka (Wilson et al. 2015). Při BCOP testu je čerstvě izolovaná rohovka poraženého skotu připevněna horizontálně do držáku, který se nachází uvnitř upraveného opacitometru (Salvador & Chisvert 2007). Na povrch epitelu rohovky je aplikována testovaná látka. Doba expozice látky se liší podle toho, zdali je testovaná látka povrchově aktivní či nikoliv. Nakonec dochází k hodnocení zákalu a propustnosti rohovky (Lee et al. 2017). Test PCOP využívá prasečí rohovky, které jsou ve srovnání s rohovkou skotu svou anatomii více podobné lidské rohovce (Wilson et al. 2015). Studie Van den Berghe et al. (2005) uvádí, že lze PCOP použít k přesnému odhadu podráždění oka u kapalných a ve vodě rozpustných látek (Van den Berghe et al. 2005). U testu IRE se využívají celé zdravé oční bulvy laboratorních králíků po eutanázii. Enukleované oko je nasazeno na držák ve vertikální poloze a přeneseno do superfúzní komory. Pro zachování vlhkosti rohovky je na ní po kapkách v pravidelných intervalech aplikován fyziologický roztok. Před aplikací testované látky je oko zkontrolováno a oči vykazující znaky poškození by měly být odstraněny. Následně je oko vyjmuto

ze superfúzní komory a na rohovku je aplikována testovaná látka po dobu 10 vteřin. Poté je látka odstraněna a oko je vráceno do superfúzní komory. Po 30 minutách až 4 hodinách po expozici jsou hodnoceny účinky látky na rohovku, jakými jsou zákal a otok rohovky a zadržení fluoresceinu (Salvador & Chisvert 2007). Vhodnou alternativou k testu IRE je test ICE, jelikož při něm nedochází k usmrcení pokusných zvířat. Oči kuřat jsou získávány z poražených zvířat z jatek (Lee et al. 2017). Postup testu ICE je založen na testu IRE (Maheshwari & Shaikh Nusrat 2016).

Dále je možné zkoušku oční dráždivosti provést na chorioalantoidní membráně slepičího embrya, tzv. HET-CAM test. Tento test je vhodný ke zjištění účinků testované látky na spojivkovou tkáň oka. Nejčastěji se při něm používají vajíčka slepice plemene Leghorn (Wilson et al. 2015). Testovaná látka je aplikována na chorioalantoidní membránu oplozeného vajíčka a dochází k pozorování změn, mezi které patří krvácení, koagulace, vazokonstrikce a léze tkání (Secchi & Deligianni 2006). Jelikož jsou změny hodnoceny subjektivně, některé studie doporučují pro objektivnost tohoto testu využít barvení trypanovou modří (Vinardell & García 2000; Lagarto et al. 2006).

Další alternativou je test Ocular Irritection. Tento test se skládá ze sady obsahující roztok, jehož složky vytvářejí vysoce uspořádanou strukturu podobnou struktuře přirozené tkáně. Součástí balení je také membránový disk, díky kterému lze testovanou látku postupně přidávat do roztoku činidla (Wilson et al. 2015). Následně je oční dráždivost testované látky zjištěna na základě hodnocení denaturace proteinů rohovky (Lee et al. 2017), která je indikována podle zakalení rohovky (Barile 2010).

Testovací metoda rekonstruovaného lidského epitelu podobného rohovce (RhCE) má podobné histologické, morfologické, biochemické a fyziologické vlastnosti jako rohovka lidského oka. Po aplikaci látky na model rohovkového epitelu se hodnotí životaschopnost epitelových buněk rohovky (Ito et al. 2021). Existuje několik modelů RhCE – EpiOcular™, SkinEthic HCE, Labcyte Cornea-Model a MCTT HCE™ (Lee et al. 2017).

Mezi další používané metody k hodnocení oční dráždivosti patří test denaturace hemoglobinu (HD), test úniku fluoresceinu (FL), test krátkodobé expozice (STE), test vychytávání neutrální červeně (NRU) a další (Lee et al. 2017).

3.5.2 Alternativy k *in vivo* testu kožní dráždivosti

Jednou z alternativních metod k *in vivo* testu kožní dráždivosti je test cytotoxicity keratinocytů. Tento test je založen na měření množství přijatého barviva neutrální červeně kultivovanými lidskými keratinocyty po aplikaci testované látky. Pokud jsou buňky látkou poškozeny, nejsou schopné barvivo přijmout (Vinardell & Mitjans 2008). Koncentrace testované látky inhibující příjem neutrální červeně o 50 % slouží pro určení míry cytotoxického potenciálu, který je považován za indikátor potenciálu podráždění kůže (Osborne & Perkins 1991; Sanchez et al. 2006). Keratinocyty aktivované dráždivými látkami produkují a uvolňují zánětlivé mediátory, například interleukin 1 (IL-1), které se taktéž využívají při určení dráždivosti látek (Gueniche & Ponec 1993; Corsini et al. 1996; Roguet 1999;

Martinez et al. 2006). Kromě keratinocytů byly ve výzkumu k hodnocení dráždivosti kůže použity myší embryonální fibroblasty 3T3 (Hockley & Baxter 1986; Jírová et al. 2003; Benavides et al. 2004).

Mezi další alternativy patří zkouška funkční integrity myší kůže (SIFT) a *ex vivo* model lidské kůže (hOSEC). U metody SIFT se po aplikaci testované látky na myší kůži hodnotí integrita nejsvrchnější vrstvy pokožky (stratum corneum) transepidermální ztrátou vody a elektrickým odporem (Salvador & Chisvert 2007). Model hOSEC (human organotypic skin explanted culture) představuje lidskou kůži v kultuře, jejíž životaschopnost je 75 dní. V kůži jsou zachovány Langerhansovy buňky, melanocyty, keratinocyty, fibroblasty, glykosaminoglykany a kolagen. Díky tomu lze tuto alternativu využít při hodnocení bezpečnosti topických přípravků, například opalovacích krémů. Kromě toho lze na model hOSEC aplikovat masti i látky rozpustné v tucích (Andrade et al. 2015).

Preferovanou alternativní metodou k testu kožní dráždivosti je model rekonstruované lidské epidermis (RhE), jelikož je lidské kůži podobný svou morfologií (Kose et al. 2018) a biochemickými i fyziologickými vlastnostmi (Silva & Tamburic 2022). U modelu RhE dochází ke kultivaci normálních lidských keratinocytů, které vytvářejí mnohvrstevnatou, vysoce diferencovanou pokožku. Buňky jsou metabolicky i mitoticky aktivní (Barthe et al. 2021). Testovaná látka je aplikována přímo na povrch RhE a dochází k hodnocení schopnosti buněk redukovat MTT (3-(4,5-Dimethyl-2-thiazolyl)-2,5-difenyl-2H-tetrazolium bromid, CAS 298-93-1) za vzniku formazanu. K tomu dochází u životaschopných buněk (Lee et al. 2017). Na trhu je několik modelů rekonstruované lidské epidermis – EpiDerm™, EpiSkin™, SkinEthic™ (Salvador & Chisvert 2007; Macfarlane et al. 2009; Lee et al. 2017), LabCyte EpiModel 24, Keraskin™ (Lee et al. 2017), Prediskin™ (Macfarlane et al. 2009; Kose et al. 2018) a Cosmital (Faller & Bracher 2002).

Rovněž lze pro predikci podráždění kůže použít *in silico* přístupy. Studie Macfarlane et al. (2009) popisuje systém TOPKAT, DEREK, DSS a databázi Vitic.

3.5.3 Alternativy k *in vivo* testu akutní toxicity

Do alternativních metod pro hodnocení akutní toxicity patří testy *in vitro* a *in silico* (Zwickl et al. 2022). Jednotlivé testy nemohou být použity samostatně, ale pouze v kombinaci (Salvador & Chisvert 2007; Movia et al. 2020). Již v minulosti vědci hledali alternativy k předpovědi akutní toxicity bez použití zvířat, což vedlo k vytvoření programu Multicentrického hodnocení *in vitro* testů cytotoxicity (MEIC) a projektu ACuteTox (Hamm et al. 2017). Program MEIC odhalil, že *in vitro* testy cytotoxicity mohou dobře predikovat koncentrace látek v krvi u lidí vedoucí k akutní toxicitě (Ekwall et al. 1999). Projekt ACuteTox měl za cíl vytvořit *in vitro* a *in silico* testovací strategie k predikci akutní toxicity (Clemedson et al. 2007).

Vhodnou alternativou pro předpověď akutní toxicity jsou testy bazální cytotoxicity (Hamm et al. 2017). Mezi ně patří test vychytávání neutrální červeně (NRU) myšími fibroblasty a lidskými keratinocyty (Stokes et al. 2008). NRU test s použitím myších fibroblastů 3T3

je alternativní metodou k testu akutní orální toxicity (Silva & Tamburic 2022). Prieto et al. (2013) uvádí, že je test schopný dobře identifikovat toxické chemikálie. Během testu se stanovuje koncentrace látky, která snižuje příjem barviva neutrální červeně o 50 %. Získaná hodnota se následně používá k odhadu dávky, která způsobí úhyn u 50 % testovaných zvířat. Díky své spolehlivosti a reprodukovatelnosti slouží NRU test především pro určení počátečních dávek akutní orální toxicity (Stokes et al. 2008). Jelikož není možné test použít samostatně (Silva & Tamburic 2022), je vhodné ho využít v kombinaci s *in silico* metodou QSAR pro přesnější výsledky (Hamm et al. 2017). Existuje několik programů QSAR, které jsou schopné předpovídat akutní toxicitu, například QSAR Toolbox, HazardExpert, TOPKAT, CASE Ultra, TEST, Derek Nexus a ACD/Percepta (Erhirhie et al. 2018). Pokud nejsou k dispozici experimentální data, lze pro predikci akutní toxicity využít analogický přístup (Hamm et al. 2017). Některé studie uvádějí, že je možné odhadnout akutní orální toxicitu z 28denních studií toxicity po opakovaných dávkách (Bulgheroni et al. 2009; Seidle et al. 2010; Graepel et al. 2016).

V budoucnu by se pro predikci akutní toxicity mohl používat test mitochondriálního membránového potenciálu (MMP). Ve studii Sakamuru et al. (2012) byly testovány látky na HepG2 buňkách. MMP byl některými látkami snížen, což vedlo k mitochondriální dysfunkci, která může způsobit buněčnou smrt (Sakamuru et al. 2012). Výsledky tohoto testu dobře korelovaly s *in vivo* údaji akutní toxicity (Bhatarai et al. 2015). Další alternativou pro budoucí testování akutní toxicity je systém orgán na čipu (organ-on-a-chip). Jedná se o mikrofluidní zařízení pro kultivaci buněk, která jsou schopná napodobit fyziologii tkání i orgánů (Bhatia & Ingber 2014). Mezi používané orgány pro tento systém patří například plíce (Huh et al. 2010; Movia et al. 2020), játra (Prot & Leclerc 2012; Maschmeyer et al. 2015) a střeva (Kim et al. 2016). V posledních letech se výzkum zabývá především hledáním alternativních metod pro testování akutní inhalační toxicity (Clippinger et al. 2018; Krewski et al. 2020).

3.5.4 Výhody a nevýhody alternativních metod

In vitro metody mají několik výhod. Jejich největším přínosem je velké množství získaných dat doplňujících testy *in vivo*. Díky tomu je možné významně snížit počet používaných zvířat ve výzkumu (Wilson et al. 2015). Dále jsou *in vitro* metody výhodné oproti *in vivo* testům především kvůli použití menšího množství testované látky, nižším nákladům, možnosti vysokého počtu replikací a snadnou interpretací získaných výsledků (Erhirhie et al. 2018). Mimo jiné mohou objasnit mechanismus toxicity testované látky na buněčné nebo molekulární úrovni (Davila et al. 1998). Výhoda *in vitro* alternativ testu kožní dráždivosti spočívá v přímé aplikaci testované látky na povrch kultury při působení vzduchu. Díky tomu je možné napodobit přesné podmínky, které nastávají po aplikaci kosmetického výrobku na kůži (Salvador & Chisvert 2007). Při *in silico* metodách se nepoužívají zvířata ani živočišné tkáně, což tvoří jejich primární výhodu. Metody jsou navíc rychlé a relativně levné. Potřebné výsledky lze získat s použitím počítače během několika minut, zatímco testy

in vitro a *in vivo* mohou trvat týdny až měsíce (Wilson et al. 2015). Také je tato metoda vysoce reprodukovatelná (Erhirhie et al. 2018). Mezi výhody *ex vivo* testu BCOP je rychlost získání výsledků, které jsou k dispozici do 24 hodin (Wilson et al. 2015). Metodu HET-CAM lze použít na pevné, kapalné i rozpustné látky, což lze považovat za její hlavní výhodu (Secchi & Deligianni 2006). Mezi výhody systému orgán na čipu patří dynamické podmínky pro tkáň při kultivaci, čímž dochází k napodobování tkáňového mikroprostředí uvnitř živých organismů (Maschmeyer et al. 2015).

Hlavní nevýhodou alternativních metod je absence složitých fyziologických reakcí, které probíhají uvnitř celých živých organismů (Festing & Wilkinson 2007). Je tedy složitější napodobit, co se děje v těle po působení dané látky (Wilson et al. 2015), jelikož nedochází k fyziologické interakci stovek tkání. To představuje problém především u testu akutní toxicity. U buněčných kultur může dojít ke kontaminaci kvůli nevhodným podmínkám skladování (Erhirhie et al. 2018), vyčerpání živin, hromadění odpadních produktů a nedostatečnému přísunu kyslíku, který může vést k anaerobním kultivačním podmínkám (Hartung & Daston 2009). Mezi nevýhody metody IRE patří absence slzného filmu, průtoku krve a nervové aktivity izolovaného oka (Lee et al. 2017). Nepřítomnost slzného filmu může způsobit vyšší míru falešně pozitivních výsledků (Bruner et al. 1998). Dále izolované oko postrádá spojivkovou tkáň a poškození duhovky nelze určit pomocí zánětlivých reakcí nebo odezvou neuromuskulárního systému. Omezení spojená s metodami RhCE a RhE zahrnují křehkost modelů, což může při nesprávné manipulaci způsobit jejich poškození. Rovněž těmito metodami nelze hodnotit účinky na hormonální, imunitní a nervový systém (Lee et al. 2017). Pro *in silico* metody jsou podstatná vysoce kvalitní data získaná z *in vivo* a *in vitro* studií, což může přinést omezení v podobě mezidruhových rozdílů v reakci organismu na testovanou látku. Kromě toho jsou data shromážděna z různých laboratoří, které nemusely dojít ke stejným výsledkům (Wilson et al. 2015). Dále se v databázi nemusí vyskytovat informace o toxicitě některých látek (Erhirhie et al. 2018). *In silico* metody přinášejí lepší výsledky při předpovědi konkrétního koncového bodu než odhadu většího množství účinků (Nigsch et al. 2009).

3.6 Certifikace netestované kosmetiky

Všeobecně se kosmetické produkty netestované na zvířatech označují termínem cruelty free (Baki & Alexander 2015), v překladu bez krutosti. Po celém světě mohou kosmetické společnosti používat termín cruelty free odlišnými způsoby. To je zapříčiněno nedostatečně ucelenou globální regulací při definování kosmetiky bez krutosti (Winders 2006). Termín cruelty free může být vysoce motivující pro spotřebitele, kteří se na základě něj mohou rozhodnout koupit produkt. Pro ně však může být tento termín zavádějící, jelikož ho některé firmy používají pouze pro marketingové účely (Sheehan & Lee 2014). Výrobci kosmetiky na obal svých produktů často umisťují logo králíka, aby si spotřebitelé mysleli, že produkt není testován na zvířatech. Ve skutečnosti však rozhoduje konkrétní podoba loga. Neoficiální cruelty free loga (viz Obrázek 1) nic nedokazují a přísady nebo finální produkt mohl

být testován na zvířatech (Farrell 2021). Oficiální certifikovaná cruelty free loga jsou schválena a licencována organizací třetí strany. Kosmetické společnosti, které chtějí získat oficiální certifikát, musí splnit řadu požadavků lišících se podle organizace (Sheehan & Lee 2014).



Obrázek 1 – Neoficiální cruelty free loga (Farrell 2021).

3.6.1 Program Leaping Bunny

V roce 1996 se spojilo několik národních skupin na ochranu zvířat a vytvořilo CCIC koalici – Coalition for Consumer Information on Cosmetics (Winders 2006). CCIC koalice, působící ve Spojených státech a Kanadě, vytvořila jednotný mezinárodní standard s názvem Corporate Standard of Compassion for Animals a mezinárodně platné Leaping Bunny logo (viz Obrázek 2). V Evropské unii je standard řízen Evropskou koalicí za ukončení pokusů na zvířatech (ECEAE) a je známý jako Humane Cosmetics Standard (HCS) (Linzey 2013).

Značky rozšířené po celém světě žádají o Cruelty Free International Leaping Bunny logo (viz Obrázek 3) (Lucy Bee 2022). Cruelty Free International je organizace, která usiluje o ukončení pokusů na zvířatech po celém světě (Cruelty Free International 2023a) a vede mezinárodní program Leaping Bunny. Do programu je zapojeno více než tisíc značek (Cruelty Free International 2023b). V organizaci pracují odborníci, kteří vytvářejí kampaně, mají vědecké a právní znalosti a bojují za práva zvířat. Tito pracovníci se dále starají o vzdělávání osob po celém světě v oblasti pokusů na zvířatech a učí lidi respektovat a chránit zvířata (Pallocca & Leist 2018).



Obrázek 2 – CCIC Leaping Bunny logo (Leaping Bunny Program 2023a).



Obrázek 3 – Cruelty Free International Leaping Bunny logo (Lucy Bee 2022).

Program Leaping Bunny zaručuje, že u jednotlivých přísad ve všech fázích výroby ani u finálního kosmetického produktu nebylo provedeno nové testování na zvířatech. Standard stanovuje pevné datum, od kterého nesmí značka ani její dodavatelé nebo výrobci provádět nebo zadávat testy na zvířatech. Dále musí společnost monitorovat, zdali dodavatelé dodržují daná kritéria Leaping Bunny a neprobíhá nové testování surovin ani produktů na zvířatech. V neposlední řadě musí společnost poskytnout monitorovací systém dodavatelů pro pravidelné nezávislé audity, při kterých se ověřuje dodržování standardu (Cruelty Free International 2023c). Získaná certifikace platí na všechny kosmetické produkty značky. Nelze ji získat jen na některé výrobky (Cruelty Free International 2023b).

Certifikovaná společnost může získat licenci na používání Leaping Bunny loga. Aby společnost mohla logo používat, musí zaplatit jednorázový licenční poplatek, jehož výše závisí na hrubém ročním obratu společnosti (Leaping Bunny Program 2023a). Logo mohou také získat značky, které vlastní necertifikovaná mateřská společnost. Takové značky však musí bez výjimky dodržovat požadavky standardu Leaping Bunny a musí fungovat jako nezávislé dceřiné společnosti (Leaping Bunny Program 2023b).

3.6.2 Program Global Beauty Without Bunnies

V rámci svého programu Global Beauty Without Bunnies uděluje organizace People for the Ethical Treatment of Animals (PETA) certifikaci netestované kosmetice (PETA 2023a). Aby byla kosmetická společnost zapsána do programu, musí její generální ředitel podepsat a předložit právně závazné prohlášení o věrohodnosti. Prohlášení slouží k potvrzení, že kosmetická společnost ani její dodavatelé neprovádí a v budoucnu nebudou provádět testování přísad nebo hotových produktů na zvířatech. Dále musí společnost předložit dokumentaci popisující podrobné informace o produktech a přísadách (PETA 2023b). Žádost o certifikaci je bezplatná (PETA 2023a). Do programu je zapsáno více než 6500 společností (PETA 2024).

Po zapsání do programu může společnost zažádat o jedno z log PETA Global Beauty Without Bunnies, za které musí zaplatit jednorázový licenční poplatek 350 amerických dolarů. Následně může logo používat na svých produktech. Přestože není používání loga povinné, je výhodné o něj zažádat, jelikož pomáhá spotřebitelům rozpoznat produkty netestované na zvířatech (PETA 2023a). Organizace v průběhu let svá loga aktualizovala. Původní logo, jež lze dodnes vidět na některých kosmetických produktech, je znázorněno na Obrázku 4 (Haynes 2021). Nyní si společnosti mohou vybrat logo ze dvou variant (viz Obrázek 5). Pro společnosti prodávající své kosmetické produkty v Evropské unii jsou speciálně navržena loga zobrazena na Obrázku 6 (PETA 2023c).



Obrázek 4 – Původní logo (Haynes 2021).



Obrázek 5 – Současná loga (PETA 2023c).



Obrázek 6 – Současná loga navržena pro trh Evropské unie (PETA 2023c).

3.6.3 The Vegan Society

The Vegan Society je charitativní organizace udělující certifikaci jednotlivým produktům, u kterých při výrobě a vývoji nebyly použity žádné živočišné produkty a finální produkt ani jeho složky nebyly testovány na zvířatech (The Vegan Society 2022a; The Vegan Society 2022b). Testování na zvířatech nesmí být prováděno společností nebo jejím jménem či dalšími zúčastněnými stranami. Pro zajištění aktuálních informací o produktech dochází každý rok k obnově certifikace (The Vegan Society 2022a). Organizace dále podporuje alternativy k testování na zvířatech a zaregistrovala některé alternativní testy. Společnosti si díky tomu mohou vybrat alternativní test s ochrannou známkou Vegan a mít jistotu, že byl řádně prověřen a splňuje daná kritéria (The Vegan Society 2022c). Po registraci produktu obdrží společnost The Vegan Society logo (viz Obrázek 7), které může používat na obalech registrovaných produktů, webových stránkách a dalším propagačním materiálu (The Vegan Society 2022d).



Obrázek 7 – The Vegan Society logo (The Vegan Society 2022c).

3.7 Spotřebitelé

3.7.1 Nákupní chování

Nákupní chování spotřebitelů je do značné míry ovlivněno demografickými faktory, mezi které patří věk, pohlaví, zaměstnání a vzdělání (ALSahli & Ahmed 2021). Lidé věnují pozornost kosmetickým produktům v různých věkových kategoriích z rozličných osobních důvodů. Pro mladé lidi je důležité zaujmout okolí svým vzhledem a krásou. Pro osoby středního a vyššího věku je navíc důležité, aby jim kosmetika pomáhala s příznaky stárnutí, jako mohou být vrásky a šedivé vlasy (Poranki & Perwej 2014). Na nákup kosmetiky má dále vliv pohlaví spotřebitele. Ženy obecně nakupují kosmetické produkty více než muži (Amberg & Fogarassy 2019; ALSahli & Ahmed 2021). Podle výzkumu Taylor a Cosenza (2002) jsou dalšími rozhodujícími faktory vzdělání a příjem. Spotřebitelé s vyšším vzděláním a příjmem mají větší potřebu vyhledávat informace. S přibývajícím věkem tato potřeba klesá. Zároveň se starší osoby méně zajímají o konkrétní vlastnosti produktů (Taylor & Cosenza 2002). Dle Ailawadi et al. (2001) si jsou vzdělaní spotřebitelé vědomi kvality výrobků, a proto při nákupu volí spíše dražší a značkové produkty (Ailawadi et al. 2001). Někteří spotřebitelé považují za důležitý zdroj informací reklamu. Tvzení v reklamě může do určité míry ovlivnit názor spotřebitelů s různou úrovní vzdělání. Menší vliv má na vysokoškolsky vzdělané osoby (Khraim 2010).

Silva et al. (2021) hodnotila faktory ovlivňující nákupní záměr cruelty free kosmetiky. Z celkového počtu 323 respondentů vyplnilo dotazník 238 žen (74 %) a 85 mužů (26 %). Z toho nejvíce osob ve věku 18 až 25 let, konkrétně 128. Nejméně osob bylo zastoupeno ve věkové kategorii pod 18 let, kterých se zapojilo 8. Z výsledků vyplývá, že pozitivní postoj ke cruelty free kosmetice, používání sociálních sítí a ekologické znalosti pozitivně souvisí se záměrem nákupu cruelty free produktů (Silva et al. 2021). Do výzkumu Amberg a Fogarassy (2019) se zapojilo nejvíce jedinců ve věku 25 až 34 let (28 %). Ve studii ALSahli a Ahmed (2021) s 87 respondenty převažovaly ze 67 % odpovědi od osob ve věku 20 až 29 let. Avšak ze studie Poranki a Perwej (2014) vyplývá, že se o kosmetické produkty zajímají více osoby ve věku 31 až 40 let než lidé v mladších věku. Studie Khraim (2010) hodnotila vliv demografie na nákupní chování spotřebitelek. Do výzkumu se jich zapojilo 382 ve věku od 16 do 42 let. 187 respondentek bylo ve věku 25 až 33 let. 267 respondentek mělo vysokoškolské vzdělání. Pro spotřebitelky ve věku 16 až 24 let s nižší úrovní vzdělání byla nejdůležitější cenová dostupnost kosmetiky. To mohlo být způsobeno nedostatečným množstvím finančních prostředků, jelikož většina z nich studovala a zatím nepracovala. Pro spotřebitelky ve věku 25 až 42 let bylo před nákupem důležité srovnat ceny různých značek. Výsledky naznačují, že vzdělání a sociální postavení spotřebitelek má zásadní vliv na používání kosmetiky (Khraim 2010).

3.7.2 Postoj k termínu cruelty free

Studie Grappe et al. (2021) zkoumala vliv termínu cruelty free na postoj a záměr spotřebitelů. Do výzkumu bylo zapojeno 450 respondentů, z toho 83 % žen. Dotazník vyplnilo nejvíce osob ve věku 25 až 44 let (67,2 %). Respondenti byli rozděleni do manipulační skupiny (226) a do kontrolní skupiny (224). Poté byla každé skupině předložena stejná lahvička šamponu s tím rozdílem, že u manipulační skupiny byl na obalu produktu přidán termín cruelty free, zatímco u kontrolní skupiny nikoliv. Jako kosmetický produkt byl šampon vybrán z toho důvodu, že je vhodný pro všechny spotřebitele bez ohledu na pohlaví, věk a další faktory. Výsledky ukázaly, že přístup spotřebitelů k termínu cruelty free má významný vliv na jejich postoj ke kosmetickému produktu s tímto tvrzením na obalu. Zároveň bylo potvrzeno, že obavy o dobré životní podmínky zvířat pozitivně ovlivňují spotřebitele k nákupu cruelty free produktů (Grappe et al. 2021). Cílem výzkumu Sheehan a Lee (2014) bylo zjistit, zdali spotřebitelé správně chápou termín cruelty free. Respondentům byla nejprve položena otázka, jestli znají CCIC Leaping Bunny logo. Ze 132 respondentů znalo logo pouze 10 účastníků výzkumu. 91 lidí logo neznalo a zbývající lidé si nebyli jistí. Další otázka hodnotila porozumění termínu cruelty free. 64 % respondentů správně uvedlo, že termín souvisí s netestováním produktů na zvířatech. Avšak někteří respondenti (18 %) se místo toho domnívali, že je tímto termínem definováno humánní zacházení se zvířaty, například že zvířata nejsou držena v klecích. Jakákoliv interpretace tohoto termínu mohla spotřebitele vést k tomu, aby si vytvořili pozitivní postoj ke cruelty free značkám (Sheehan & Lee 2014). Studie potvrzují, že kladný vztah ke cruelty free produktům souvisí se záměrem nákupu těchto produktů (Grappe et al. 2021; Silva et al. 2021).

3.7.3 Postoj ohledně výzkumu na zvířatech

Názory respondentů na výzkum na zvířatech se mohou lišit podle demografických faktorů. Některé studie uvádějí, že osoby s vyšším vzděláním podporují výzkum na zvířatech více než osoby s nižším vzděláním (Navarro et al. 2001; Joffe et al. 2016). Z dalších studií vyplývá, že muži podporují výzkum na zvířatech více než ženy (Herzog et al. 1991; Navarro et al. 2001; Hagelin et al. 2003; Swami et al. 2008; Pulcino & Henry 2009; Masterton et al. 2014). Sandgren et al. (2019) provedl průzkum mezi vysokoškolskými studenty a zaměstnanci univerzity, ve kterém zjišťoval postoje ohledně výzkumu na zvířatech napříč fakultami. Celkem bylo do výzkumu zapojeno 782 studentů a 942 zaměstnanců. Respondentům byla položena otázka, zdali je pro ně problematika výzkumu na zvířatech důležitá. Pro 23 % studentů a 21 % zaměstnanců univerzity bylo toto téma jen málo důležité nebo je vůbec nezajímalo. Pro všechny ostatní byla tato problematika průměrně až velmi důležitá. Pro fakultu biologie byla mnohem důležitější než pro ostatní obory. Z výsledků je zřejmé, že respondenti z ostatních oborů problematice rozuměli méně, a proto nebyli přesvědčeni, zda je výzkum na zvířatech přijatelný či nikoliv. Respondenti, kteří prováděli výzkum na zvířatech, přiřadili tomuto tématu mnohem vyšší

důležitost ve srovnání s osobami, které se zvířaty v žádném výzkumném projektu nepracovaly. Dále studenti a zaměstnanci z fakulty biologie uměli lépe zhodnotit výhody a nevýhody testování na zvířatech. Nejvyšší znalost argumentů měli zastánci i odpůrci výzkumu na zvířatech, ve srovnání s lidmi s nejednoznačným názorem. Respondentům byla mimo jiné položena otázka, zdali jsou aktuální právní a regulační požadavky týkající se používání zvířat ve výzkumu a jejich dobrých životních podmínkách dostatečné nebo by mělo dojít k jejich změně. Podle zaměstnanců univerzity by měly být požadavky zachovány. Naopak studenti se domnívali, že jsou nedostatečné (Sandgren et al. 2019). Podle Davies et al. (2016) by měla být veřejnost více zapojena do diskuse týkající se výzkumu na zvířatech.

4 Metodika

4.1 Sběr dat

V rámci práce byl proveden kvantitativní výzkum pomocí dotazníkového šetření. Pro tvorbu dotazníku byla využita služba Survio (survio.com). Sběr dat probíhal od 5. 11. 2023 do 10. 12. 2023. Během této doby byl dotazník distribuován široké veřejnosti, pro kterou byl určen.

Distribuce byla provedena pomocí elektronického odkazu především na sociální síti Facebook (facebook.com). Byl vytvořen příspěvek s odkazem na dotazník a respondenti byli požádáni o jeho vyplnění a sdílení. Také byla k distribuci využita sociální síť Instagram (instagram.com).

Dále došlo k vytvoření plakátu, který byl umístěn ve výdejně objednávek e-shopu Econea.cz. Na plakátu se nacházel QR kód, který mohli zákazníci jednoduše naskenovat fotoaparátem chytrého telefonu a ten je přeměroval na odkaz sloužící k vyplnění dotazníku. Kopie plakátu je uvedena v Příloze I.

Rovněž byli osloveni známí a přátelé s prosbou o vyplnění dotazníku a další sdílení.

4.2 Dotazník

Na začátku dotazníku byli respondenti seznámeni s autorkou a cílem práce. Respondentům bylo sděleno, že je účast ve výzkumu anonymní a dobrovolná.

Dotazník obsahoval 27 otázek. V otázce č. 1 a 2 museli respondenti potvrdit, že se dobrovolně rozhodli vyplnit dotazník a že souhlasí se sběrem a zpracováním dat pro vědecké účely. Pokud v některé z těchto otázek odpověděli respondenti „ne“, byli přeměrováni na konec dotazníku. Otázky č. 3, 4 a 5 byly zaměřeny na demografické údaje, konkrétně na pohlaví, věk a nejvyšší dosažené vzdělání. Zbýlé otázky se zabývaly povědomím a postojem respondentů ohledně testování kosmetických produktů na zvířatech.

Celkem bylo v dotazníku 10 otázek polouzavřených a 17 otázek uzavřených. U polouzavřených otázek si respondent mohl vybrat z nabídky předpřipravených odpovědí a zároveň mohl využít variantu „jiné“ a napsat vlastní odpověď. U uzavřených otázek respondent musel zvolit svou odpověď na základě předpřipravených možností. U otázek č. 11, 19 a 21 byla použita Likertova škála, aby byl zjištěn postoj respondentů k dané otázce. Kombinace Likertovi škály a maticové otázky byla využita v otázce č. 21.

U otázek č. 7, 9, 13, 15, 17, 18, 24 a 26 bylo možné vybrat jednu nebo více odpovědí. U zbývajících otázek mohl respondent zvolit pouze jednu odpověď.

U některých otázek bylo vytvořeno pravidlo, které umožnilo přeskočení otázek. Respondentům se proto zobrazovaly pouze otázky, které se jich týkaly. Jestliže respondent odpověděl na otázku č. 6 „ne“, byl přesunut na otázku č. 9 a 10. Otázka č. 7 a 8 byla zobrazena respondentům, kteří v otázce č. 6 zvolili odpověď „ano“. Tito respondenti dále neodpovídali

na otázku č. 9 a 10. Na otázku č. 13 odpovídali pouze respondenti, kteří v otázce č. 12 uvedli „ano“. Pokud respondent v otázce č. 16 odpověděl „ne“, došlo k přeskočení otázky č. 17 a 18. V případě, že respondent zvolil v otázce č. 23 „ne“, byl přesměrován na otázku č. 26 a 27. Pokud respondent v otázce č. 23 odpověděl „ano“, pokračoval v otázce č. 24 a 25 a poté byl dotazník ukončen.

Kopie dotazníku je uvedena v Příloze II.

4.3 Statistická analýza dat

Pro otázky zaměřené na demografické údaje respondentů byly vypočteny absolutní a relativní četnosti. Tabulky a grafy byly vytvořeny pomocí programu MS Excel. Testování hypotéz bylo provedeno pomocí Mann-Whitneyho testu, testu nezávislosti založeném na Spearmanově korelačním koeficientu a chí-kvadrát testu nezávislosti v kontingenční tabulce.

Analýza dat byla provedena pomocí programu TIBCO STATISTICA, hladina významnosti pro rozhodnutí o nulové hypotéze činila 5 %.

4.3.1 Bodové hodnocení u hypotézy H1 a H2

U hypotézy H1 bylo k vypočtení míry povědomí o kosmetických produktech netestovaných na zvířatech využito skóre dle odpovědí na otázky č. 15, 16 a 17. Za každou správnou odpověď byl přičten 1 bod, za špatnou byl 1 bod odečten. V otázce č. 15 respondenti měli zvolit certifikáty, které znají. Jednalo se o loga 3 různých certifikátů: Leaping Bunny (HCS), Global Beauty Without Bunnies (1-3) a The Vegan Society. Celkem mohli respondenti za tuto otázku získat maximálně 3 body. Pokud zvolili, že neznají žádný certifikát, nedostali žádný bod. V otázce č. 17 byli respondenti dotázáni na znalost značek, které netestují své produkty na zvířatech. Mezi správné odpovědi patřily značky: Any Cosmetics, Avon, Garnier, Kvitok, Manufaktura a Purity Vision. Do chybných odpovědí patřily značky: Adidas, Head & Shoulders, Rexona a Yves Rocher. Značka Alverde NATURKOSMETIK byla ze statistického šetření vyřazena, jelikož nabízí pouze část svých produktů s certifikátem The Vegan Society. Nelze tedy tuto možnost brát jako správnou či chybnou odpověď. Respondenti mohli v otázce č. 17 získat maximálně 6 bodů za zvolení všech správných odpovědí a 4 body jim mohli být odebrány za zvolení všech chybných odpovědí. Teoretické maximum při zvolení všech správných možností v otázkách tedy bylo 9 bodů. Otázka č. 16 sloužila pro přeskočení otázky č. 17 pro ty respondenty, kteří neznali žádné značky netestující své produkty na zvířatech. I těm byly odečteny 4 body.

U hypotézy H2 bylo k vypočtení míry povědomí o pokusech na zvířatech prováděných v kosmetickém průmyslu využito skóre dle odpovědí na otázku č. 13. Jelikož byly k dispozici 4 možnosti odpovědí, každý respondent mohl získat maximálně 4 body.

5 Výsledky

Dotazníkového šetření se zúčastnilo 420 respondentů. 7 osob se na základě otázky č. 1 rozhodlo ve vyplnění dotazníku nepokračovat. V následující otázce neposkytli 2 respondenti informovaný souhlas ohledně sběru a zpracování dat. 9 respondentů tedy dotazník nedokončilo a statistika byla celkem tvořena ze 411 odpovědí.

5.1 Demografické údaje respondentů

Z celkového počtu 411 respondentů tvořilo 75 % žen. Mužské pohlaví bylo zastoupeno z 25 %. Největší část respondentů (64 %) tvořily osoby ve věku 20–30 let, naopak nejméně respondentů (5 %) bylo starších 50 let. 51 % z dotazovaných osob mělo vysokoškolské vzdělání. Podrobný přehled demografických údajů respondentů je znázorněn v Tabulce 1.

Tabulka 1 – Rozložení respondentů dle pohlaví, věku a nejvyššího dosaženého vzdělání.

Proměnná/varianta	Počet	%
<i>Pohlaví</i>		
Žena	308	75 %
Muž	102	25 %
Jiné	1	0 %
<i>Věk</i>		
Méně než 20 let	25	6 %
20-30 let	264	64 %
31-40 let	74	18 %
41-50 let	26	6 %
Více než 50 let	22	5 %
<i>Nejvyšší dosažené vzdělání</i>		
Základní	17	4 %
Střední	19	5 %
Střední s maturitou	155	38 %
Vyšší odborné	11	3 %
Vysokoškolské	209	51 %

5.2 Rozdíly v povědomí o kosmetických produktech netestovaných na zvířatech mezi ženami a muži

Pro hypotézu H1 byly stanoveny statistické hypotézy:

H₀: Skóre povědomí o kosmetických produktech netestovaných na zvířatech nezávisí na pohlaví.

H_A: Skóre povědomí o kosmetických produktech netestovaných na zvířatech závisí na pohlaví.

Tabulka 2 – Skóre povědomí o kosmetických produktech netestovaných na zvířatech dle pohlaví.

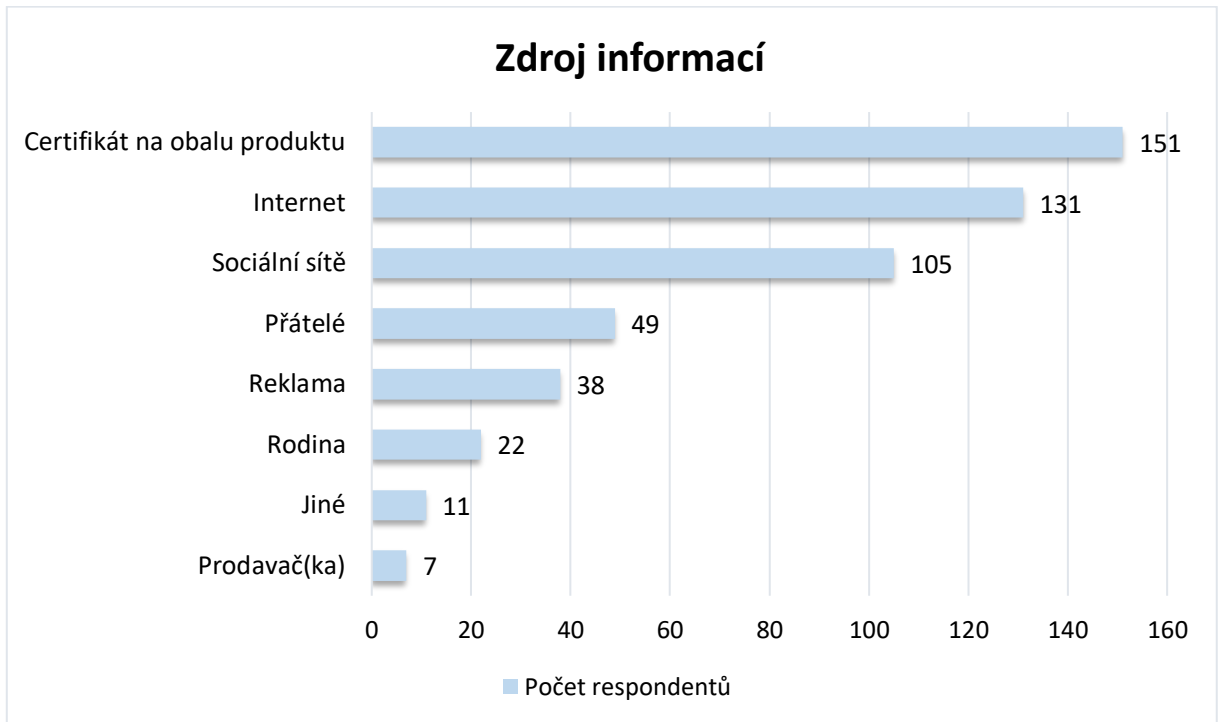
Pohlaví	průměr	sm. odch.	medián	p-hodnota
Muž	-0,9	3,5	-3	0,000 (zamítáme H ₀)
Žena	1,6	3,8	3	

V Tabulce 2 jsou uvedeny výsledky porovnání skóre povědomí o kosmetických produktech netestovaných na zvířatech dle pohlaví. Skóre činilo pro muže v mediánu -3 body, v průměru -0,9 bodů při směrodatné odchylce 3,5 bodu a pro ženy v mediánu 3 body a v průměru 1,6 bodů při směrodatné odchylce 3,8 bodu. P-hodnota Mann-Whitneyho testu vyšla s ohledem na 3 desetinná místa 0,000, tj. nižší než zvolená hladina významnosti 0,05. Nulová hypotéza byla zamítnuta ve prospěch alternativní hypotézy. Na hladině významnosti 0,05 byla prokázána závislost skóre povědomí o kosmetických produktech netestovaných na zvířatech na pohlaví. Skóre povědomí o kosmetických produktech netestovaných na zvířatech bylo pro ženy statisticky významně vyšší než pro muže (viz Graf 1).



Graf 1 – Skóre povědomí o kosmetických produktech netestovaných na zvířatech u mužů a žen.

V Grafu 2 je znázorněno, odkud respondenti znají značky, které netestují na zvířatech. Nejvíce respondentů (151) označilo jako zdroj informací certifikát na obalu produktu, dále internet (131) následovaný sociálními sítěmi (105). Nejméně respondentů (7) zvolilo možnost „prodavač(ka)“. 11 respondentů vybralo možnost „jiné“ a jako nejčastější odpověď uvedli, že informace získávají sami vzděláváním.



Graf 2 – Zdroj informací ohledně značek netestujících na zvířatech.

5.3 Vliv vzdělání na povědomí o pokusech na zvířatech prováděných v kosmetickém průmyslu

Pro hypotézu H2 byly stanoveny statistické hypotézy:

H₀: Skóre povědomí o pokusech na zvířatech prováděných v kosmetickém průmyslu nezávisí na stupni dosaženého vzdělání.

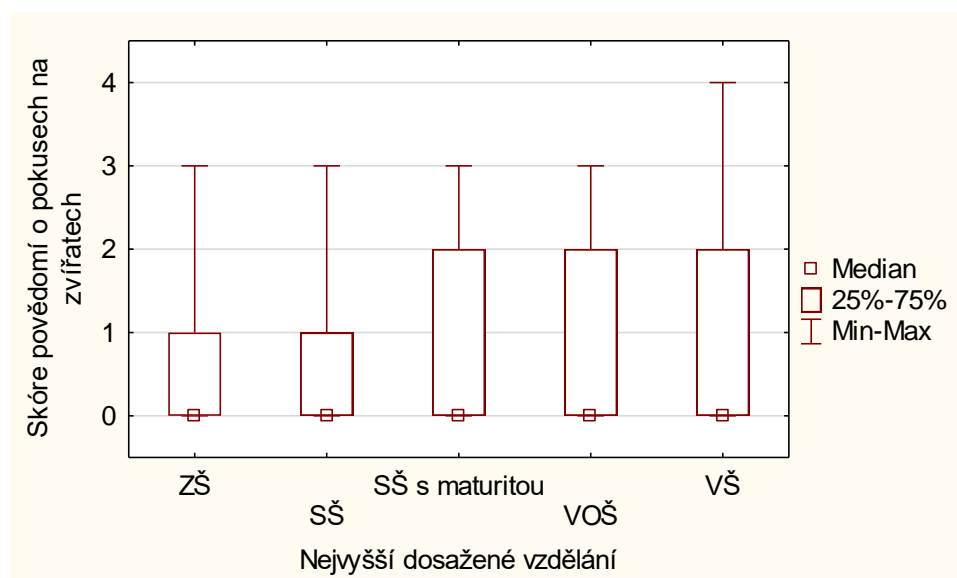
H_A: Skóre povědomí o pokusech na zvířatech prováděných v kosmetickém průmyslu závisí na stupni dosaženého vzdělání.

Tabulka 3 – Výsledky Spearmanova korelačního koeficientu a testu nezávislosti.

hodnota R	p-hodnota	rozhodnutí o H ₀	závislost prokázána
0,07	0,130	nezamítáme	ne

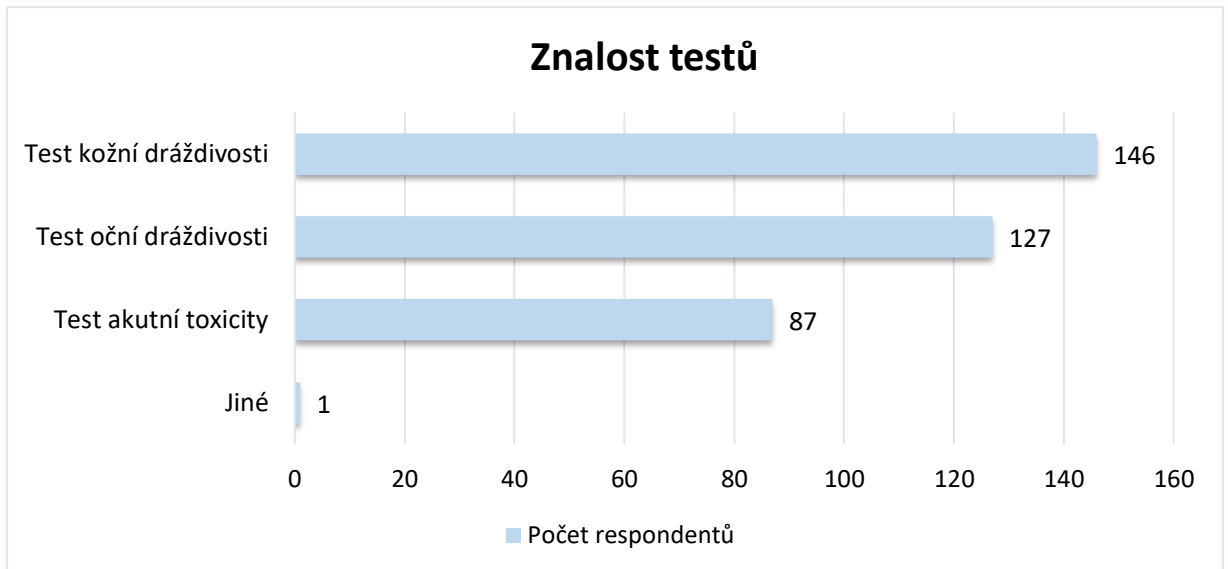
P-hodnota testu nezávislosti založeném na Spearmanově korelačním koeficientu vyšla s ohledem na 3 desetinná místa 0,130, tj. vyšší než zvolená hladina významnosti 0,05. Nulová hypotéza nebyla zamítnuta. Na hladině významnosti 0,05 nebyla prokázána závislost skóre povědomí o pokusech na zvířatech prováděných v kosmetickém průmyslu na stupni dosaženého vzdělání. Výsledky této analýzy jsou znázorněny v Tabulce 3.

Z kategorizovaného krabicového grafu, který zobrazuje hodnoty pořadových statistik pro všechny kategorie vzdělání, je patrné, že nízké povědomí o pokusech na zvířatech prováděných v kosmetickém průmyslu mají všechny skupiny respondentů dle vzdělání. Medián byl ve všech skupinách nulový (viz Graf 3).



Graf 3 – Skóre povědomí o pokusech na zvířatech dle stupně dosaženého vzdělání.

V Grafu 4 je znázorněno jaké testy, používající se pro testování kosmetických produktů na zvířatech, respondenti znají. 146 respondentů zvolilo test kožní dráždivosti, 127 označilo test oční dráždivosti a 87 test akutní toxicity. 1 respondent vybral možnost „jiné“ a uvedl reprodukční toxicitu.



Graf 4 – Znalost testů, které se používají pro testování kosmetických produktů.

5.4 Vyhledávání produktů netestovaných na zvířatech a ochota za tyto výrobky připlatit

Pro hypotézu H3 byly stanoveny statistické hypotézy:

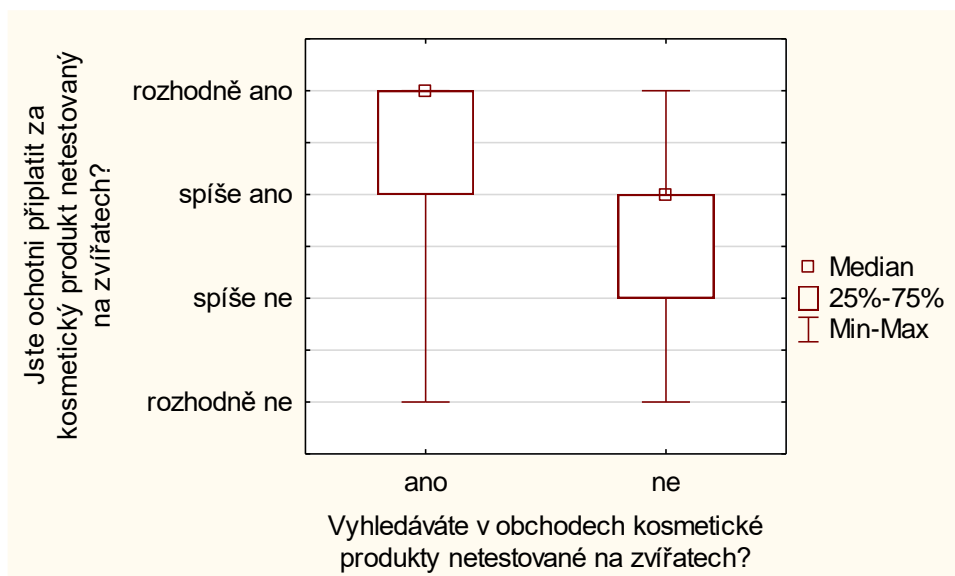
H₀: Mezi ochotou připlatit a vyhledáváním produktů netestovaných na zvířatech není závislost.

H_A: Mezi ochotou připlatit a vyhledáváním produktů netestovaných na zvířatech je závislost.

Tabulka 4 – Míra souhlasu pro ochotu připlatit si za produkt netestovaný na zvířatech u osob, které tyto produkty vyhledávají nebo nevyhledávají.

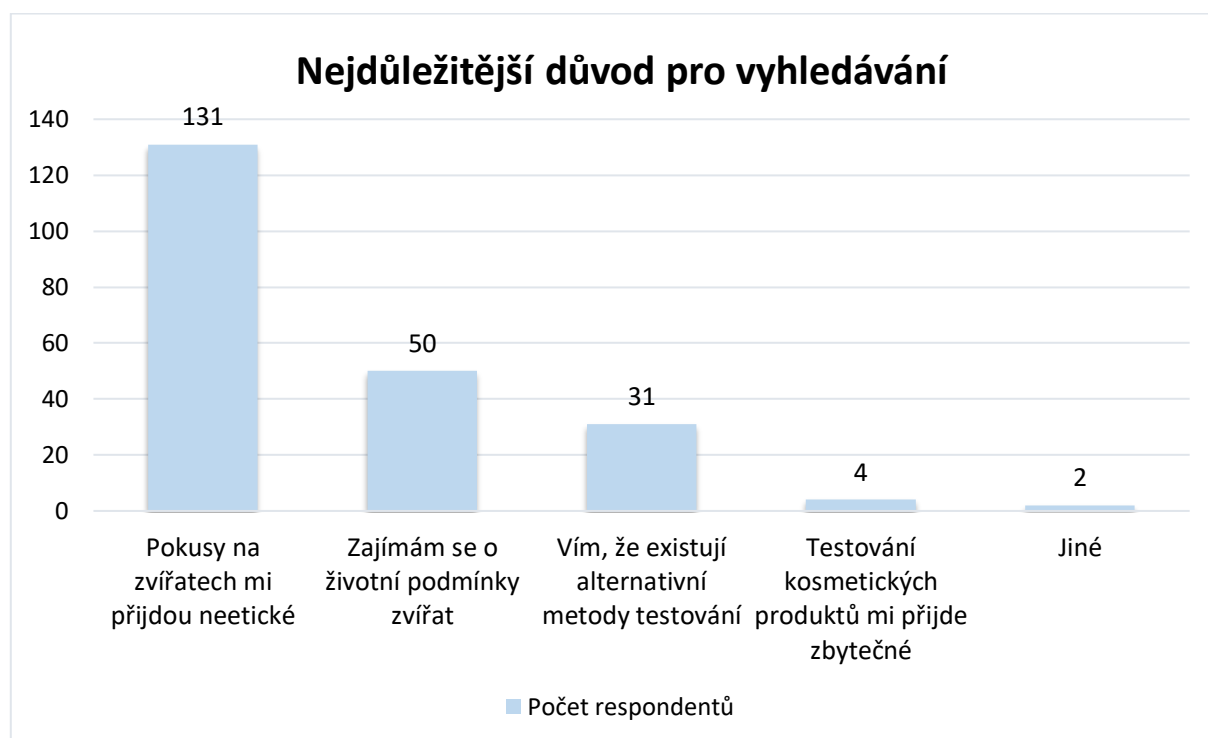
Netestované produkty vyhledáváte	dolní kvartil	medián	horní kvartil	p-hodnota
Ano	spíše ano	rozhodně ano	rozhodně ano	0,000
Ne	spíše ne	spíše ano	spíše ano	(zamítáme H ₀)

V Tabulce 4 jsou zobrazeny výsledky míry souhlasu pro ochotu připlatit si za produkt netestovaný na zvířatech u osob, které tyto produkty vyhledávají nebo nevyhledávají. Ochota připlatit si za kosmetický produkt netestovaný na zvířatech byla pro skupinu respondentů, která tyto produkty vyhledává, vyšší v mediánu, dolním i horním kvartilu oproti skupině respondentů, kteří tyto produkty nevyhledávají. P-hodnota Mann-Whitneyho testu vyšla s ohledem na 3 desetinná místa 0,000, tj. nižší než zvolená hladina významnosti 0,05. Nulová hypotéza byla zamítnuta ve prospěch alternativní hypotézy. Na hladině významnosti 0,05 byla prokázána závislost mezi ochotou připlatit a vyhledáváním produktů netestovaných na zvířatech. Ochota připlatit byla pro skupinu respondentů vyhledávajících produkty netestované na zvířatech statisticky významně vyšší než pro skupinu respondentů nevyhledávajících tyto produkty (viz Graf 5).



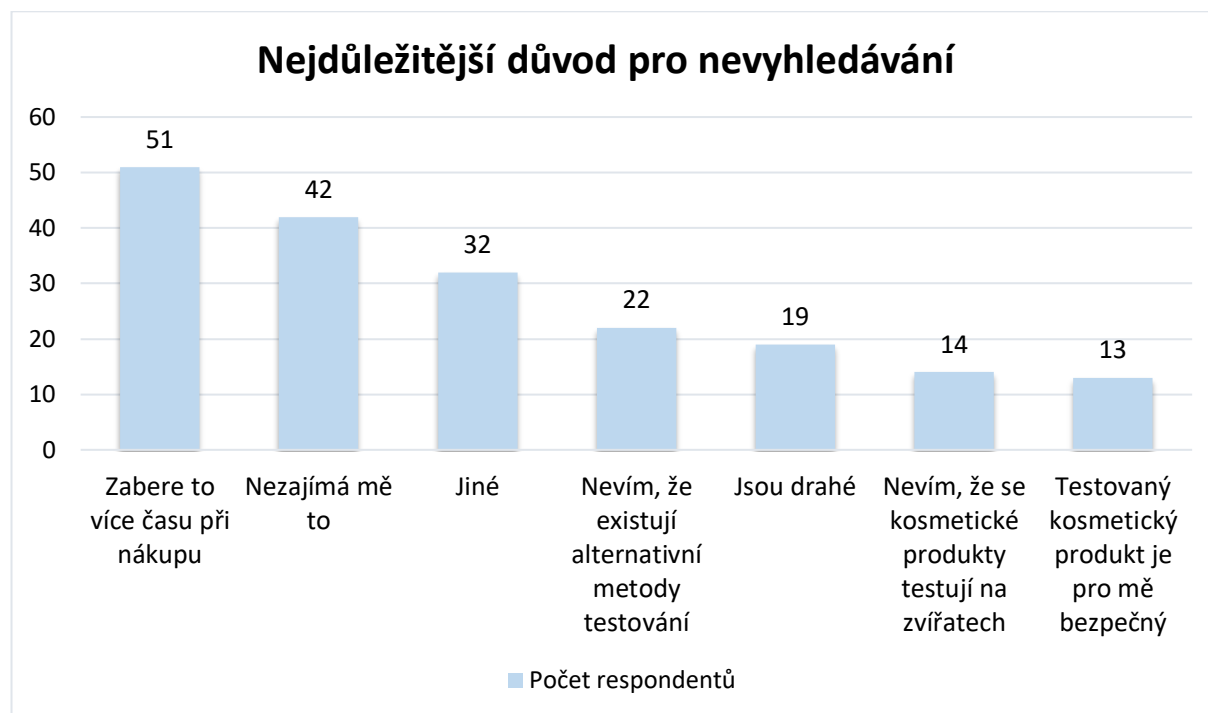
Graf 5 – Vztah mezi ochotou připlatit za kosmetický produkt netestovaný na zvířatech a vyhledáváním těchto produktů.

Z celkového počtu 411 respondentů zvolilo 53 %, že vyhledává kosmetické produkty netestované na zvířatech. 60 % respondentů vybralo jako nejdůležitější důvod „pokusy na zvířatech mi přijdou neetické“ a 23 % respondentů zvolilo „zajímám se o životní podmínky zvířat“. 1 % respondentů označilo možnost „jiné“ a uvedlo, že je testování kosmetiky na zvířatech nehumánní a nechtějí, aby zvířata trpěla (viz Graf 6).



Graf 6 – Nejdůležitější důvod pro vyhledávání kosmetických produktů netestovaných na zvířatech.

V Grafu 7 jsou znázorněny nejdůležitější důvody, proč respondenti nevyhledávají kosmetické produkty netestované na zvířatech. Ze 193 respondentů 26 % uvedlo, že to zabere více času při nákupu, 22 % zvolilo možnost „nezajímá mě to“ a 17 % vybralo možnost „jiné“. U těchto respondentů se objevovaly 3 nejčastější odpovědi: kosmetiku nakupuji málo nebo vůbec, při nákupu nad tím nepřemýšlím a používám stále stejné značky a jiné nevyhledávám.



Graf 7 – Nejdůležitější důvod pro nevyhledávání kosmetických produktů netestovaných na zvířatech.

5.5 Názor na plošný zákaz testování kosmetických produktů na zvířatech dle vzdělání

Pro hypotézu H4 byly stanoveny statistické hypotézy:

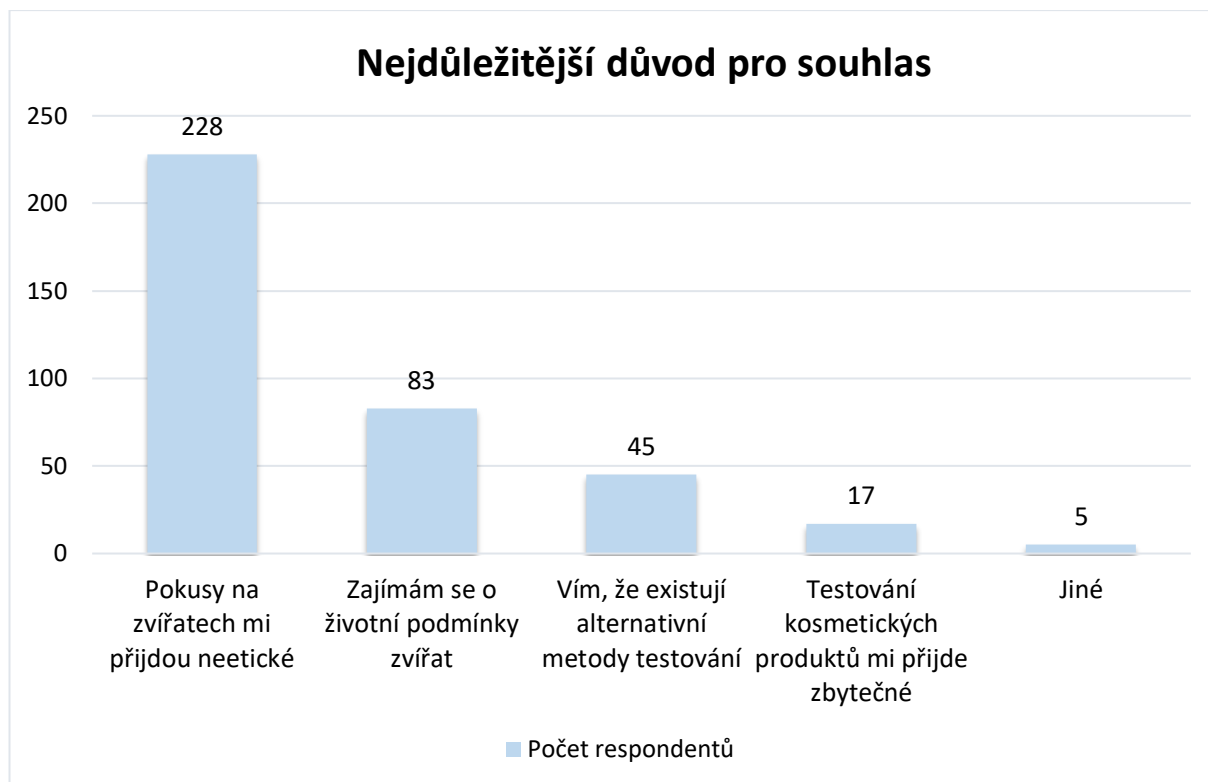
H₀: Názor na plošný zákaz testování kosmetických produktů na zvířatech nezávisí na vysokoškolském vzdělání.

H_A: Názor na plošný zákaz testování kosmetických produktů na zvířatech závisí na vysokoškolském vzdělání.

Tabulka 5 – Názor na plošný zákaz testování kosmetických produktů na zvířatech u vysokoškolsky vzdělaných respondentů a osob s nižším dosaženým vzděláním.

Chí-kvadrát test p-hodnota: 0,420	Názor na plošný zákaz				celkem
	ano		ne		
Vzdělání	Počet	%	Počet	%	
VŠ	190	91	19	9	209
VOŠ, SŠ, ZŠ	188	93	14	7	202
Celkem	378		33		411

V Tabulce 5 jsou uvedeny výsledky názoru na plošný zákaz testování kosmetických produktů na zvířatech u vysokoškolsky vzdělaných respondentů a osob s nižším dosaženým vzděláním. Pro plošný zákaz se vyslovilo 91 % respondentů s vysokoškolským vzděláním a 93 % respondentů s nižším než vysokoškolským vzděláním. P-hodnota chí-kvadrát testu nezávislosti v kontingenční tabulce vyšla s ohledem na 3 desetinná místa 0,420, tj. vyšší než zvolená hladina významnosti 0,05. Nulová hypotéza nebyla zamítnuta. Na hladině významnosti 0,05 nebyla prokázána závislost mezi názorem na plošný zákaz testování kosmetických produktů na zvířatech a vysokoškolském vzdělání.



Graf 8 – Nejdůležitější důvod pro souhlas s plošným zákazem testování kosmetických produktů na zvířatech.

Z celkového počtu 411 respondentů zvolilo 92 %, že souhlasí s plošným zákazem testování kosmetických produktů na zvířatech. Více než polovina z nich (60 %) zvolila jako nejdůležitější důvod „pokusy na zvířatech mi přijdou neetické“. 22 % respondentů souhlasilo s plošným zákazem z důvodu zájmu o životní podmínky zvířat a 12 % kvůli existenci alternativních metod testování. 1 % respondentů vybralo možnost „jiné“ a jako nejčastější odpověď uvedli, že nechtějí, aby zvířata trpěla a bylo jim ubližováno (viz Graf 8).



Graf 9 – Nejdůležitější důvod pro nesouhlas s plošným zákazem testování kosmetických produktů na zvířatech.

V Grafu 9 jsou znázorněny nejdůležitější důvody, proč respondenti nesouhlasí s rozšířením zákazu testování kosmetických produktů na zvířatech do celého světa. Ze 33 respondentů 27 % zvolilo možnost „jiné“ a jako nejčastější odpověď uvedlo, že si myslí, že zákaz není možné plošně rozšířit. 24 % respondentů vybralo variantu „nezajímá mě to“. Nejméně respondentů (9 %) označilo důvod „nevím, že existují alternativní metody testování“.

6 Diskuze

Náš výzkum ukázal, že ženy měly vyšší povědomí o kosmetických produktech netestovaných na zvířatech než muži. Dále bylo zjištěno, že respondenti vyhledávající produkty netestované na zvířatech byli více ochotni za ně připlatit než respondenti, kteří je nevyhledávají. Ve výzkumu se nepotvrdila hypotéza, že vysokoškolsky vzdělání lidé budou mít s vyšší pravděpodobností povědomí o pokusech na zvířatech prováděných v kosmetickém průmyslu než lidé s nižším dosaženým vzděláním. Nepotvrdila se ani hypotéza, že vysokoškolsky vzdělání lidé budou s vyšší pravděpodobností souhlasit s plošným zákazem testování kosmetických produktů na zvířatech než lidé s nižším dosaženým vzděláním.

6.1 Rozdíly v povědomí o kosmetických produktech netestovaných na zvířatech mezi ženami a muži

Na základě výsledků statistické analýzy dat byla zjištěna závislost skóre povědomí o kosmetických produktech netestovaných na zvířatech na pohlaví. Skóre vyšlo u žen v mediánu 3 body a u mužů v mediánu -3 body. Ženy měly tedy výsledné skóre významně vyšší než muži a hypotéza H1 byla potvrzena. Tento výsledek může být způsoben tím, že je pro ženy důležitější, aby byly produkty etické (Magano et al. 2022). Kvůli tomu mohou být ochotnější vyhledávat informace o kosmetických produktech netestovaných na zvířatech. Dalším důvodem může být to, že ženy jsou vůči zvířatům více empatické (Paul & Podberscek 2000), častěji spolupracují s organizacemi na ochranu zvířat (Phillips et al. 2011) a v porovnání s muži spíše nechtějí, aby byl prováděn výzkum na zvířatech (Pifer et al. 1994). To vše může ženy vést k tomu, aby se při nakupování kosmetiky zamyslely nad tím, zdali nebyl produkt testovaný na zvířatech. Amalia a Darmawan (2023) ve své studii uvádí, že mají ženy větší záměr nakupovat cruelty free produkty. Také je z předchozích studií zřejmé, že se ženy více zajímají o životní podmínky (Herzog et al. 1991; Herzog 2007; Apostol et al. 2013; Clark et al. 2016; Graça et al. 2018; Randler et al. 2021) a práva zvířat (Phillips et al. 2011). Naopak muži podporují výzkum na zvířatech více než ženy (Herzog et al. 1991; Navarro et al. 2001; Hagelin et al. 2003; Swami et al. 2008; Pulcino & Henry 2009; Masterton et al. 2014).

V budoucnu je potřeba interpretovat značky uvedené v této studii s opatrností. Značky, které byly označeny jako netestující na zvířatech, mohou v budoucnosti o certifikát přijít a naopak značky, které nyní certifikát nemají, o něj mohou požádat. Také byla do studie nevhodně zařazena značka Alverde NATURKOSMETIK, která má pouze u části svých produktů certifikát Vegan Society, a proto musela být ze statistické analýzy vyřazena. V budoucnu by bylo vhodné ověřit, zdali spotřebitelé vědí, že tento certifikát se nevztahuje na celou značku, ale pouze na určité výrobky.

Respondentům, kteří uvedli, že znají některé kosmetické značky netestující na zvířatech, byla dále položena otázka, odkud značky znají. Nejvíce respondentů (151) označilo jako zdroj informací certifikát na obalu produktu. Jedná se o nejjednodušší způsob, jak mohou spotřebitelé zjistit, že produkt nebyl netestovaný na zvířatech. Je však důležité,

aby respondenti dokázali rozpoznat, která loga jsou platná a která nikoliv. Dále je nutné poznamenat, že ne všechny značky, které jsou zapsané do jednoho z programů, mají na svých produktech logo dané organizace zobrazené. Některé značky si za logo nezaplátí a pro spotřebitele je proto lepší, když si informace o dané značce ověřují na webových stránkách organizací. Právě internet byl druhou nejčastěji zvolenou variantou a po něm následovaly sociální sítě. Tyto výsledky jsou povzbudivé, protože prostřednictvím sociálních sítí může veřejnost získávat řadu informací. Silva et al. (2021) uvádí, že používání sociálních sítí pozitivně souvisí se záměrem nákupu cruelty free produktů.

6.2 Vliv vzdělání na povědomí o pokusech na zvířatech prováděných v kosmetickém průmyslu

V této práci nebyla zjištěna závislost skóre povědomí o pokusech na zvířatech prováděných v kosmetickém průmyslu na stupni dosaženého vzdělání. Povědomí bylo u všech skupin respondentů dle vzdělání nízké, medián byl ve všech skupinách nulový. Hypotéza H2 nebyla potvrzena.

Jak je znázorněno v Grafu 4, z nabídky předpřipravených odpovědí 146 respondentů označilo test kožní dráždivosti a 127 respondentů test oční dráždivosti. To může být pravděpodobně dáno tím, že na internetu lze dohledat fotografie toho, jak se tyto testy provádí. Na fotkách jsou králíci s oholenou srstí nebo je jim aplikována látka do očí. Tyto fotografie kolují po internetu a jsou součástí článků a kampaní organizací na ochranu zvířat. Respondenti si tak mohli spojit znalost těchto fotografií s daným testem. Nejméně respondentů (87) označilo test akutní toxicity. Jelikož se při tomto testu hodnotí negativní účinky chemických látek uvnitř organismu, nejsou fotografie z tohoto testu k dispozici, a respondenti ho proto nemusí znát.

Do budoucna by bylo vhodné zkoumat povědomí o pokusech na zvířatech nejen dle vzdělání, ale také na základě vystudovaného studijního programu. Z výsledků studie Sandgren et al. (2019) vyplývá, že studenti i učitelé biologie rozuměli problematice výzkumu na zvířatech více než respondenti z jiných studijních programů.

6.3 Vyhledávání produktů netestovaných na zvířatech a ochota za tyto výrobky připlatit

Na základě výsledků statistické analýzy dat byla prokázána závislost mezi ochotou připlatit a vyhledáváním produktů netestovaných na zvířatech. Respondenti vyhledávající kosmetické produkty netestované na zvířatech byli více ochotni za ně připlatit než respondenti, kteří je nevyhledávají. Hypotéza H3 byla potvrzena.

Dle Chatterjee et al. (2022) roste u spotřebitelů poptávka po etických produktech. Někteří spotřebitelé však nemusí svůj zájem o etické produkty projevit při nakupování (Govind et al. 2019). Gleim et al. (2013) uvádí, že hlavním důvodem je pravděpodobně vyšší cena spojená s etickými produkty. Ale ne vždy jsou etické produkty dražší (McGoldrick & Freestone 2008). Nicméně řada autorů uvádí, že jsou spotřebitelé ochotni připlatit si za etický produkt (Carrigan & Attalla 2001; Cui & Choudhury 2003; McGoldrick & Freestone 2008; Leary et al. 2019), což platí i pro kosmetické produkty netestované na zvířatech (Auger et al. 2003; Chatterjee et al. 2022). Simon (1995) uvádí, že jsou respondenti ochotni připlatit si za produkt, který má pro ně důležité atributy, což odpovídá výsledkům této hypotézy. Podle McGoldrick a Freestone (2008) může tuto ochotu ovlivnit finální cena výrobku.

53 % respondentů uvedlo, že vyhledává produkty netestované na zvířatech. Jako hlavní důvod pro vyhledávání těchto výrobků respondenti zvolili, že jim přijdou pokusy na zvířatech neetické (60 %). Tento důvod má pravděpodobně vliv na zvyšující se zájem o etické produkty, který potvrzují výše zmíněné studie.

47 % respondentů kosmetické produkty netestované na zvířatech nevyhledává. Jako hlavní důvod pro nevyhledávání těchto výrobků respondenti zvolili, že to zabere více času při nákupu (26 %). Spotřebitelé tím však nemusí trávit tolik času, jelikož se mohou snadno informovat pomocí certifikátu na obalu produktu. 22 % respondentů tato problematika nezajímá a 17 % respondentů napsalo svou vlastní odpověď. Několik respondentů v ní uvedlo, že používá stále stejné značky a jiné nevyhledává. K podobným výsledkům ve své studii dospěli McGoldrick a Freestone (2008).

6.4 Názor na plošný zákaz testování kosmetických produktů na zvířatech dle vzdělání

V rámci statistické analýzy dat nebyla prokázána závislost mezi názorem na plošný zákaz testování kosmetických produktů na zvířatech a vysokoškolském vzdělání. S plošným rozšířením zákazu souhlasilo 91 % respondentů s vysokoškolským vzděláním a 93 % respondentů s nižším dosaženým vzděláním. Hypotéza H4 nebyla potvrzena.

Z výsledků studie Sandgren et al. (2019) vyplývá, že podle zaměstnanců univerzity s vysokoškolským vzděláním by měly být aktuální právní a regulační požadavky týkající se používání zvířat ve výzkumu zachovány. Naopak podle studentů jsou požadavky nedostatečné a mělo by dojít k jejich zpřísnění (Sandgren et al. 2019). Navarro et al. (2001) a Joffe et al. (2016) ve svých studiích uvádí, že osoby s vyšším vzděláním podporují výzkum na zvířatech více než osoby s nižším vzděláním.

92 % respondentů uvedlo, že souhlasí s plošným zákazem testování kosmetických produktů na zvířatech. 60 % z nich považuje pokusy na zvířatech za neetické a 22 % se zajímá o životní podmínky zvířat. Zejména kvůli těmto důvodům respondenti souhlasili s plošným zákazem.

8 % respondentů s plošným zákazem testování kosmetických produktů na zvířatech nesouhlasilo. Respondenti měli vybrat jeden nejdůležitější důvod, proč se zákazem nesouhlasí. 27 % respondentů si nevybralo odpověď z předpřipravených možností, ale zvolilo možnost „jiné“. Jako nejčastější odpověď respondenti napsali, že si myslí, že zákaz není možné plošně rozšířit. Avšak pokud pomineme výjimky v nařízení o kosmetických přípravcích, je Evropská Unie důkazem toho, že je možné zákaz testování kosmetických produktů na zvířatech rozšířit do mnoha zemí.

6.5 Limity výzkumu

Dotazník byl distribuován především na sociální síti Facebook a mezi známými a přáteli, což se odrazilo v nerovnoměrném zastoupení respondentů dle pohlaví, věku i vzdělání. Do výzkumu se zapojilo 75 % žen a 25 % mužů. To může být způsobeno tím, že ženy nakupují kosmetiku více než muži (ALSahli & Ahmed 2021) a kosmetické produkty využívají častěji (Mafra et al. 2020). Dalším důvodem může být to, že ženy jsou na sociální síti Facebook aktivnějšími uživateli (McAndrew & Jeong 2012). Také dle Českého statistického úřadu (2023) používají sociální sítě více ženy než muži. Kvůli zvolené distribuci nebyl dotazník přístupný pro osoby ve všech věkových kategoriích. 64 % respondentů patřilo do věkové kategorie 20–30 let. To může být pravděpodobně způsobeno tím, že mám okolo sebe více osob do 30 let věku a osoby v této věkové kategorii jsou na sociálních sítích velice aktivní (Český statistický úřad 2023). Mladší generace mají také větší povědomí o produktech netestovaných na zvířatech (Amalia & Darmawan 2023), a díky tomu mohli být ochotnější dotazník vyplnit. Starší osoby nemusí sociální síť Facebook používat, a proto měly menší příležitost dotazník vyplnit. 51 % respondentů mělo vysokoškolské vzdělání, což bylo pravděpodobně také způsobeno distribucí dotazníku. Český statistický úřad (2023) uvádí, že sociální sítě používají nejvíce vysokoškolsky vzdělané osoby.

7 Závěr

Cílem diplomové práce bylo zjistit povědomí a postoj veřejnosti ohledně tématu testování kosmetiky na zvířatech s ohledem na kosmetické produkty, které nebyly testovány na zvířecím modelu.

Byla zjištěna závislost skóre povědomí o kosmetických produktech netestovaných na zvířatech na pohlaví. Výsledné skóre vyšlo u žen v mediánu 3 body a v průměru 1,6 bodů při směrodatné odchylce 3,8 bodu a u mužů v mediánu -3 body, v průměru -0,9 bodů při směrodatné odchylce 3,5 bodu. Ženy měly tedy skóre povědomí o kosmetických produktech netestovaných na zvířatech statisticky významně vyšší než muži. Hypotéza H1 byla potvrzena. Značky netestující na zvířatech znalo nejvíce respondentů (151) díky certifikátu na obalu produktu, dále z internetu (131) a sociálních sítí (105).

Nebyla prokázána závislost skóre povědomí o pokusech na zvířatech prováděných v kosmetickém průmyslu na stupni dosaženého vzdělání. Povědomí měly všechny skupiny respondentů dle vzdělání nízké, medián byl ve všech skupinách nulový. Hypotéza H2 nebyla potvrzena. U otázky zaměřující se na znalost testů, které se používají pro testování kosmetických produktů na zvířatech, označilo 146 respondentů test kožní dráždivosti, 127 test oční dráždivosti a 87 test akutní toxicity.

Mezi ochotou připlatit a vyhledáváním produktů netestovaných na zvířatech byla zjištěna závislost. U skupiny respondentů, kteří vyhledávají kosmetické produkty netestované na zvířatech, byla ochota připlatit si za tyto výrobky vyšší v mediánu, dolním i horním kvartilu oproti skupině respondentů, kteří produkty netestované na zvířatech nevyhledávají. Hypotéza H3 byla potvrzena. Z celkového počtu 411 respondentů 53 % vyhledává kosmetické produkty netestované na zvířatech. Jako nejdůležitější důvod pro jejich vyhledávání respondenti uvedli, že jim přijdou pokusy na zvířatech neetické. 47 % respondentů kosmetické produkty netestované na zvířatech nevyhledává, a to především kvůli tomu, že to zabere více času při nákupu nebo se o tuto problematiku nezajímají.

Nebyla prokázána závislost mezi názorem na plošný zákaz testování kosmetických produktů na zvířatech a vysokoškolským vzděláním. S plošným rozšířením zákazu souhlasilo 91 % respondentů s vysokoškolským vzděláním a 93 % respondentů s nižším než vysokoškolským vzděláním. Hypotéza H4 nebyla potvrzena. Nejvíce respondentů souhlasilo s plošným zákazem kvůli tomu, že považují pokusy na zvířatech za neetické. Jako hlavní důvod pro nesouhlas s plošným zákazem respondenti uvedli, že si myslí, že zákaz není možné plošně rozšířit.

Bylo by vhodné, aby se budoucí výzkumy více zabývaly rozporem mezi nařízením o kosmetických přípravcích a nařízením REACH. Konflikt mezi nařízeními představuje problém především pro spotřebitele, kteří nemohou mít jistotu, že kosmetické výrobky zakoupené v EU nebyly testovány na zvířatech. Budoucí výzkumy by se dále měly zaměřit na hledání a vytváření nových alternativních metod, především pro akutní toxicitu. Také by se studie mohly více zabývat problematikou cruelty free kosmetiky, zejména v kontextu chování spotřebitelů, jelikož studií na toto téma neexistuje mnoho.

8 Literatura

- Adler S, Basketter D, Creton S, Pelkonen O, van Benthem J, Zuang V, Andersen KE, Angers-Loustau A, Aptula A, Bal-Price A, Benfenati E, Bernauer U, Bessems J, Bois FY, Boobis A, Brandon E, Bremer S, Broschard T, Casati S, Coecke S, Corvi R, Cronin M, Daston G, Dekant W, Felter S, Grignard E, Gundert-Remy U, Heinonen T, Kimber I, Kleinjans J, Komulainen H, Kreiling R, Kreysa J, Leite SB, Loizou G, Maxwell G, Mazzatorta P, Munn S, Pfuhler S, Phrakonkham P, Piersma A, Poth A, Prieto P, Repetto G, Rogiers V, Schoeters G, Schwarz M, Serafimova R, Tähti H, Testai E, van Delft J, van Loveren H, Vinken M, Worth A, Zaldivar JM. 2011. Alternative (non-animal) methods for cosmetics testing: current status and future prospects – 2010. *Archives of Toxicology* **85**:367–485.
- Ailawadi KL, Neslin SA, Gedenk K. 2001. Pursuing the Value-Conscious Consumer: Store Brands versus National Brand Promotions. *Journal of Marketing* **65**:71–89.
- ALSahli DL, Ahmed M. 2021. FACTORS AFFECTING LEVEL OF IMPULSE BUYING: COSMETIC INDUSTRY IN K.S.A. *Palarch's Journal Of Archaeology Of Egypt/Egyptology* **18**:388–396.
- Amalia FR, Darmawan A. 2023. Exploring consumer purchase intention towards cruelty-free personal care products in Indonesia. *Cleaner and Responsible Consumption* 11 (e100136) DOI: 10.1016/j.clrc.2023.100136.
- Amberg N, Fogarassy C. 2019. Green Consumer Behavior in the Cosmetics Market. *Resources* 8 (e137) DOI: 10.3390/resources8030137.
- Andrade TA, Aguiar AF, Guedes FA, Leite MN, Caetano GF, Coelho EB, Das PK, Frade MA. 2015. Ex vivo model of human skin (hOSEC) as alternative to animal use for cosmetic tests. *Procedia Engineering* **110**:67–73.
- Apostol L, Rebeqa OL, Miclea M. 2013. Psychological and socio-demographic predictors of attitudes toward animals. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* **78**:521–525.
- Auger P, Burke P, Devinney TM, Louviere JJ. 2003. What Will Consumers Pay for Social Product Features? *Journal of Business Ethics* **42**:281–304.
- Baki G, Alexander KS. 2015. *Introduction to cosmetic formulation and technology*. Wiley, New Jersey.
- Barile FA. 2010. Validating and troubleshooting ocular in vitro toxicology tests. *Journal of pharmacological and toxicological methods* **61**:136–145.
- Barthe M, Bavoux C, Finot F, Mouche I, Cuceu-Petrenci C, Forreryd A, Hansson AC, Johansson H, Lemkine GF, Thénot JP, Osman-Ponchet H. 2021. Safety Testing of Cosmetic Products: Overview of Established Methods and New Approach Methodologies (NAMs). *Cosmetics* 8 (e50) DOI: 10.3390/cosmetics8020050.

- Basketter D, Clewell H, Kimber I, Rossi A, Blaauboer B, Burrier R, Daneshian M, Eskes C, Goldberg A, Hasiwa N, Hoffmann S, Jaworska J, Knudsen TB, Landsiedel R, Leist M, Locke P, Maxwell G, McKim J, McVey E, Ouédraogo G, Patlewicz G, Pelkonen O, Roggen E, Rovida C, Ruhdel I, Schwarz M, Schepky A, Schoeters G, Skinner N, Trentz K, Turner M, Vanparys P, Yager J, Zurlo J, Hartung T. 2012. A roadmap for the development of alternative (non-animal) methods for systemic toxicity testing. *ALTEX-Alternatives to Animal Experimentation* **29**:3–91.
- Benavides T, Martínez V, Mitjans M, Infante MR, Moran C, Clapés P, Clothier R, Vinardell MP. 2004. Assessment of the potential irritation and photoirritation of novel amino acid-based surfactants by in vitro methods as alternative to the animal tests. *Toxicology* **201**:87–93.
- Bhatia SN, Ingber DE. 2014. Microfluidic organs-on-chips. *Nature Biotechnology* **32**:760–772.
- Bhatarai B, Wilson DM, Bartels MJ, Chaudhuri S, Price PS, Carney EW. 2015. Acute toxicity prediction in multiple species by leveraging mechanistic ToxCast mitochondrial inhibition data and simulation of oral bioavailability. *Toxicological Sciences* **147**:386–396.
- Bloch H. 1989. Francois Magendie, Claude Bernard, and the Interrelation of Science, History, and Philosophy. *Southern Medical Journal* **82**:1259–1261.
- Botham PA. 2004. Acute systemic toxicity—prospects for tiered testing strategies. *Toxicology in Vitro* **18**:227–230.
- Bruner LH, Evans MG, McPherson JP, Southee JA, Williamson PS. 1998. Investigation of ingredient interactions in cosmetic formulations using isolated bovine corneas. *Toxicology In Vitro* **12**:669–690.
- Bulgheroni A, Kinsner-Ovaskainen A, Hoffmann S, Hartung T, Prieto P. 2009. Estimation of acute oral toxicity using the No Observed Adverse Effect Level (NOAEL) from the 28 day repeated dose toxicity studies in rats. *Regulatory Toxicology and Pharmacology* **53**:16–19.
- Carrigan M, Attalla A. 2001. The myth of the ethical consumer – do ethics matter in purchase behaviour? *Journal of Consumer Marketing* **18**:560–578.
- Clark JM. 2018. The 3Rs in research: a contemporary approach to replacement, reduction and refinement. *British Journal of Nutrition* **120**:1–7.
- Clark B, Stewart GB, Panzone LA, Kyriazakis I, Frewer LJ. 2016. A Systematic Review of Public Attitudes, Perceptions and Behaviours Towards Production Diseases Associated with Farm Animal Welfare. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics* **29**:455–478.
- Clark-Kennedy AE. 1977. Stephen Hales, DD, FRS. *British Medical Journal* **2**:1656–1658.
- Clemedson C, Kolman A, Forsby A. 2007. The integrated acute systemic toxicity project (ACuteTox) for the optimisation and validation of alternative in vitro tests. *Alternatives to Laboratory Animals* **35**:33–38.

- Clippinger AJ, Allen D, Jarabek AM, Corvaro M, Gaça M, Gehen S, Hotchkiss JA, Patlewicz G, Melbourne J, Hinderliter P, Yoon M, Huh D, Lowit A, Buckley B, Bartels M, Bérubé K, Wilson DM, Indans I, Vinken M. 2018. Alternative approaches for acute inhalation toxicity testing to address global regulatory and non-regulatory data requirements: an international workshop report. *Toxicology In Vitro* **48**:53–70.
- Clutton RE. 2020. An Anglocentric History of Anaesthetics and Analgesics in the Refinement of Animal Experiments. *Animals* 10 (e1933) DOI: 10.3390/ani10101933.
- Committee for the Update of the Guide for the Care and Use of Laboratory Animals, Institute for Laboratory Animal Research, Division on Earth and Life Studies, National Research Council. 2011. *Guide for the Care and Use of Laboratory Animals*. The National Academies Press, Washington, D.C.
- Committee on the Use of Laboratory Animals in Biomedical and Behavioral Research, Commission on Life Sciences, National Research Council, Institute of Medicine. 1988. *Use of Laboratory Animals in Biomedical and Behavioral Research*. National Academy Press, Washington, D.C.
- Corsini E, Bruccoleri A, Marinovich M, Galli CL. 1996. Endogenous interleukin-1 α is associated with skin irritation induced by tributyltin. *Toxicology and Applied Pharmacology* **138**:268–274.
- Cosmetics Europe. 2024. *Cosmetics and personal care industry overview*. Cosmetics Europe the personal care association. Available from <https://cosmeticseurope.eu/cosmetics-industry/> (accessed February 2024).
- Cruelty Free International. 2023a. ABOUT CRUELTY FREE INTERNATIONAL. Cruelty Free International. Available from <https://crueltyfreeinternational.org/about-cruelty-free-international> (accessed May 2023).
- Cruelty Free International. 2023b. APPLYING FOR THE LEAPING BUNNY. Cruelty Free International. Available from <https://crueltyfreeinternational.org/leaping-bunny-programme/applying-leaping-bunny> (accessed May 2023).
- Cruelty Free International. 2023c. PROHIBITIONS ON COSMETICS ANIMAL TESTING AND THE LEAPING BUNNY. Cruelty Free International. Available from <https://crueltyfreeinternational.org/leaping-bunny/prohibitions-cosmetics-testing-eu-and-elsewhere> (accessed May 2023).
- Cui G, Choudhury P. 2003. Consumer interests and the ethical implications of marketing: A contingency framework. *Journal of Consumer Affairs* **37**:364–387.
- Český statistický úřad. 2023. *Využívání informačních a komunikačních technologií v domácnostech a mezi osobami - 2023*. Český statistický úřad. Available from <https://www.czso.cz/csu/czso/7-socialni-site-028eijsfwf> (accessed March 2024).

- Davies GF, Greenhough BJ, Hobson-West P, Kirk RGW, Applebee K, Bellingan LC, Berdoy M, Buller H, Cassaday HJ, Davies K, Diefenbacher D, Druglitrø T, Escobar MP, Frieze C, Herrmann K, Hinterberger A, Jarrett WJ, Jayne K, Johnson AM, Johnson ER, Konold T, Leach MC, Leonelli S, Lewis DI, Lilley EJ, Longridge ER, McLeod CM, Miele M, Nelson NC, Ormandy EH, Pallett H, Poort L, Pound P, Ramsden E, Roe E, Scalway H, Schrader A, Scotton CJ, Scudamore CL, Smith JA, Whitfield L, Wolfensohn S. 2016. Developing a Collaborative Agenda for Humanities and Social Scientific Research on Laboratory Animal Science and Welfare. *PLoS ONE* 11 (e0158791) DOI: 10.1371/journal.pone.0158791.
- Davila JC, Rodriguez RJ, Melchert RB, Acosta D. 1998. Predictive value of in vitro model systems in toxicology. *Annual review of pharmacology and toxicology* **38**:63–96.
- DeGrazia D, Beauchamp TL. 2015. Guest Editorial: Reassessing Animal Research Ethics. *Cambridge Quarterly of Healthcare Ethics* **24**:385–389.
- Draize JH, Woodard G, Calvery HO. 1944. Methods for the study of irritation and toxicity of substances applied topically to the skin and mucous membranes. *Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics* **82**:377–390.
- Ekwall B, Clemedson C, Ekwall B, Ring P, Romert L. 1999. EDIT: a new international multicentre programme to develop and evaluate batteries of in vitro tests for acute and chronic systemic toxicity. *Alternatives to Laboratory Animals* **27**:339–349.
- Erhirhie EO, Ihekwereme CP, Ilodigwe EE. 2018. Advances in acute toxicity testing: strengths, weaknesses and regulatory acceptance. *Interdisciplinary toxicology* **11**:5–12.
- Ericsson AC, Crim MJ, Franklin CL. 2013. A Brief History of Animal Modeling. *The Journal of the Missouri State Medical Association* **110**:201–205.
- Evropský parlament, Rada Evropské unie. 2006. Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 ze dne 18. prosince 2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek, o zřízení Evropské agentury pro chemické látky, o změně směrnice 1999/45/ES a o zrušení nařízení Rady (EHS) č. 793/93, nařízení Komise (ES) č. 1488/94, směrnice Rady 76/769/EHS a směrnic Komise 91/155/EHS, 93/67/EHS, 93/105/ES a 2000/21/ES. Evropská unie.
- Evropský parlament, Rada Evropské unie. 2009. Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1223/2009 ze dne 30. listopadu 2009 o kosmetických přípravcích. Evropská unie.
- Faller C, Bracher M. 2002. Reconstructed skin kits: reproducibility of cutaneous irritancy testing. *Skin Pharmacology and Applied Skin Physiology* **15**:74–91.
- Farrell H. 2021. Cruelty Free Cosmetics: Bridging the Gap for Conscious Consumers. Farrell H. Available from https://cpb-us-e1.wpmucdn.com/blogs.uoregon.edu/dist/1/17556/files/2021/06/HaileighFarrell_MABRTerminalProjectFinalPaper.pdf (accessed August 2022).

- Ferdowsian HR, Beck N. 2011. Ethical and Scientific Considerations Regarding Animal Testing and Research. *PLoS ONE* 6 (e24059) DOI: 10.1371/journal.pone.0024059.
- Ferreira M, Matos A, Couras A, Marto J, Ribeiro H. 2022. Overview of Cosmetic Regulatory Frameworks around the World. *Cosmetics* 9 (e72) DOI: 10.3390/cosmetics9040072.
- Festing S, Wilkinson R. 2007. The ethics of animal research: Talking Point on the use of animals in scientific research. *EMBO reports* 8:526–530.
- Fonseca-Santos, B, Corrêa MA, Chorilli M. 2015. Sustainability, natural and organic cosmetics: consumer, products, efficacy, toxicological and regulatory considerations. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences* 51:17–26.
- Franco NH. 2013. Animal Experiments in Biomedical Research: A Historical Perspective. *Animals* 3:238–273.
- French RD. 1975. *Antivivisection and Medical Science in Victorian Society*. Princeton University Press, USA.
- Freyr solutions. 2023. China cosmetic registration – Overview. Freyr solutions. Available from <https://cosmetics.freyrsolutions.com/china-cosmetic-registration> (accessed January 2024).
- Gallagher ME. 2003. Toxicity testing requirements, methods and proposed alternatives. *Environ: Environ. L. & Pol'y J.* 26:253–273.
- Gennari A, Van Den Berghe C, Casati S, Castell J, Clemedson C, Coecke S, Colombo A, Curren R, Dal Negro G, Goldberg A, Gosmore C, Hartung T, Langezaal I, Lessigiarska I, Maas W, Mangelsdorf I, Parchment R, Prieto P, Sintes JR, Ryan M, Schmuck G, Stitzel K, Stokes W, Vericat JA, Gribaldo, L. 2004. Strategies to replace in vivo acute systemic toxicity testing: The report and recommendations of ECVAM workshop 50. *Alternatives to Laboratory Animals* 32:437–459.
- Gleim MR, Smith JS, Andrews D, Cronin JJ. 2013. Against the green: A multi-method examination of the barriers to green consumption. *Journal of Retailing* 89:44–61.
- Govind R, Singh JJ, Garg N, D’Silva S. 2019. Not walking the walk: how dual attitudes influence behavioral outcomes in ethical consumption. *Journal of Business Ethics* 155:1195–1214.
- Graça J, Calheiros MM, Oliveira A, Milfont TL. 2018. Why are women less likely to support animal exploitation than men? The mediating roles of social dominance orientation and empathy. *Personality and Individual Differences* 129:66–69.
- Graepel R, Asturiol D, Prieto P, Worth AP. 2016. Exploring waiving opportunities for mammalian acute systemic toxicity tests. *Alternatives to Laboratory Animals* 44:271–279.
- Grappe CG, Lombart C, Louis D, Durif F. 2021. “Not tested on animals”: how consumers react to cruelty-free cosmetics proposed by manufacturers and retailers? *International Journal of Retail & Distribution Management* 49:1532–1553.

- Gueniche A, Ponec M. 1993. Use of human skin cell cultures for the estimation of potential skin irritants. *Toxicology in Vitro* **7**:15–24.
- Hagelin J, Carlsson HE, Hau J. 2003. An overview of surveys on how people view animal experimentation: some factors that may influence the outcome. *Public Understanding of Science* **12**:67–81.
- Hajar R. 2011. Animal Testing and Medicine. *Heart Views* **12**:42.
- Hamm J, Sullivan K, Clippinger AJ, Strickland J, Bell S, Bhatarai B, Blaauboer B, Casey W, Dorman D, Forsby A, Garcia-Reyero N, Gehen S, Graepel R, Hotchkiss J, Lowit A, Matheson J, Reaves E, Scarano L, Sprankle C, Tunkel J, Wilson D, Xia M, Zhu H, Allen D. 2017. Alternative approaches for identifying acute systemic toxicity: Moving from research to regulatory testing. *Toxicology In Vitro* **41**:245–259.
- Hartung T, Daston G. 2009. Are In Vitro Tests Suitable for Regulatory Use? *Toxicological Sciences* **111**:233–237.
- Haynes K. 2021. Cruelty-free Bunny Logos, Explained! This Is Kassia. Available from <https://www.thisiskassia.com/blog/cruelty-free-bunny-logos-explained> (accessed August 2022).
- Herzog HA. 2007. Gender differences in human-animal interactions: A review. *Anthrozoös* **20**:7–21.
- Herzog HA, Betchart NS, Pittman RB. 1991. Gender, Sex Role Orientation, and Attitudes toward Animals. *Anthrozoös* **4**:184–191.
- Hockley K, Baxter D. 1986. Use of the 3T3 cell-neutral red uptake assay for irritants as an alternative to the rabbit (Draize) test. *Food and Chemical Toxicology* **24**:473–475.
- Hubrecht RC. 2014. *The Welfare of Animals Used in Research: Practice and Ethics*. Wiley-Blackwell, UK.
- Huh D, Matthews BD, Mammoto A, Montoya-Zavala M, Hsin HY, Ingber DE. 2010. Reconstituting organ-level lung functions on a chip. *Science* **328**:1662–1668.
- Huhtala A, Salminen L, Tähti H, Uusitalo H. 2008. Corneal Models for the Toxicity Testing of Drugs and Drug Releasing Materials. Pages 1–24 in Ashammakhi N, editor. *Topics in Multifunctional Biomaterials and Devices*. Tampere, Finland.
- Huong SP, Bun H, Fourneron JD, Reynier JP, Andrieu V. 2009. Use of various models for in vitro percutaneous absorption studies of ultraviolet filters. *Skin Research and Technology* **15**:253–261.
- Chatterjee S, Sreen N, Rana J, Dhir A, Sadarangani PH. 2022. Impact of ethical certifications and product involvement on consumers decision to purchase ethical products at price premiums in an emerging market context. *International Review on Public and Nonprofit Marketing* **19**:737–762.

- Chinedu E, Arome D, Ameh FS. 2013. A New Method for Determining Acute Toxicity in Animal Models. *Toxicology International* **20**:224–226.
- Innis JK. 2020. Not Tested on Animals: The Future of Cosmetic Animal Testing in the U.S. and beyond. *Suffolk Journal of Trial and Appellate Advocacy* **25**:92–108.
- Ito L, Fujii T, Watanabe S, Yamamoto H. 2021. Highly accurate predictor of eye irritation utilizing potential parameters of a reconstructed human cornea epithelium model calculated based on Hansen solubility parameters. *Toxicology in Vitro* 70 (e105039) DOI: 10.1016/j.tiv.2020.105039.
- Jain AK, Singh D, Dubey K, Maurya R, Mittal S, Pandey AK. 2018. Models and methods for in vitro toxicity. Pages 45–65 in Dhawan A, Kwon S, editors. *In Vitro Toxicology*. Academic Press, UK.
- Jakasa I, Kezic S. 2008. Evaluation of in-vivo animal and in-vitro models for prediction of dermal absorption in man. *Human & Experimental Toxicology* **27**:281–288.
- Jírová D, Basketter D, Liebsch M, Bendová H, Kejlová K, Marriott M, Kandárová H. 2010. Comparison of human skin irritation patch test data with in vitro skin irritation assays and animal data. *Contact Dermatitis* **62**:109–116.
- Jírová D, Kejlová K, Brabec M, Bendová H, Kolářová H. 2003. The benefits of the 3T3 NRU test in the safety assessment of cosmetics: long-term experience from pre-marketing testing in the Czech Republic. *Toxicology in Vitro* **17**:791–796.
- Joffe AR, Bara M, Anton N, Nobis N. 2016. The ethics of animal research: a survey of the public and scientists in North America. *BMC Medical Ethics* 17 (e17) DOI:10.1186/s12910-016-0100-x.
- Kabene S, Baadel S. 2019. Bioethics: a look at animal testing in medicine and cosmetics in the UK. *Journal of Medical Ethics and History of Medicine* 12 (e15) DOI: 10.18502/jmehm.v12i15.1875.
- Kang M, Long T, Chang C, Meng T, Ma H, Li Z, Li P, Chen Y. 2022. A Review of the Ethical Use of Animals in Functional Experimental Research in China Based on the “Four R” Principles of Reduction, Replacement, Refinement, and Responsibility. *Medical Science Monitor* 28 (e938807) DOI: 10.12659/MSM.938807.
- Kapoor R, Singh AB, Misra R. 2019. Green cosmetics - changing young consumer preference and reforming cosmetic industry. *International Journal of Recent Technology and Engineering* **8**:12932–12939.
- Khraim HS. 2010. Cosmetics Buying Behavior of Young UAE Female Consumers: The Influence of Demographics. *Skyline Business Journal* **6**:23–31.
- Kim HJ, Lee J, Choi JH, Bahinski A, Ingber DE. 2016. Co-culture of living microbiome with microengineered human intestinal villi in a gut-on-a-chip microfluidic device. *Journal of Visualized Experiments* 114 (e54344) DOI: 10.3791/54344.

- Knight J, Rovida C, Kreiling R, Zhu C, Knudsen M, Hartung T. 2021. Continuing Animal Tests on Cosmetic Ingredients for REACH in the EU. *ALTEX* **38**:653–668.
- Kose O, Erkekoglu P, Sabuncuoglu S, Kocer-Gumusel B. 2018. Evaluation of skin irritation potentials of different cosmetic products in Turkish market by reconstructed human epidermis model. *Regulatory Toxicology and Pharmacology* **98**:268–273.
- Krewski D, Andersen ME, Tyshenko MG, Krishnan K, Hartung T, Boekelheide K, Wambaugh JF, Jones D, Whelan M, Thomas R, Yauk C, Barton-Maclaren T, Cote I. 2020. Toxicity testing in the 21st century: progress in the past decade and future perspectives. *Archives of toxicology* **94**:1–58.
- Lagarto A, Vega R, Guerra I, González R. 2006. In vitro quantitative determination of ophthalmic irritancy by the chorioallantoic membrane test with trypan blue staining as alternative to eye irritation test. *Toxicology in Vitro* **20**:699–702.
- Langford DJ, Bailey AL, Chanda ML, Clarke SE, Drummond TE, Echols S, Glick S, Ingrao J, Klassen-Ross T, LaCroix-Fralish ML, Matsumiya L, Sorge RE, Sotocinal SG, Tabaka JM, Wong D, van den Maagdenberg AMJM, Ferrari MD, Craig KD, Mogil JS. 2010. Coding of facial expressions of pain in the laboratory mouse. *Nature Methods* **7**:447–449.
- Leaping Bunny Program. 2023a. The Leaping Bunny Logo. CCIC. Available from <https://www.leapingbunny.org/leaping-bunny-logo> (accessed May 2023).
- Leaping Bunny Program. 2023b. Why are companies which are owned by non-certified parent companies allowed to be on the Leaping Bunny list? CCIC. Available from <https://www.leapingbunny.org/frequently-asked-questions> (accessed May 2023).
- Leary RB, Vann RJ, Mittelstaedt JD. 2019. Perceived marketplace influence and consumer ethical action. *Journal of Consumer Affairs* **53**:1117–1145.
- Lee M, Hwang JH, Lim KM. 2017. Alternatives to In Vivo Draize Rabbit Eye and Skin Irritation Tests with a Focus on 3D Reconstructed Human Cornea-Like Epithelium and Epidermis Models. *Toxicological Research* **33**:191–203.
- Linzey A. 2013. *The Global Guide To Animal Protection*. University of Illinois Press, USA.
- Lucy Bee. 2022. We are Cruelty Free. Lucy Bee. Available from <https://lucybee.com/blogs/all-blogs/we-are-cruelty-free> (accessed March 2024).
- Macfarlane M, Jones P, Goebel C, Dufour E, Rowland J, Araki D, Costabel-Farkas M, Hewitt NJ, Hibatallah J, Kirst A, McNamee P, Schellauf F, Scheel J. 2009. A tiered approach to the use of alternatives to animal testing for the safety assessment of cosmetics: Skin irritation. *Regulatory Toxicology and Pharmacology* **54**:188–196.
- Mafra AL, Varella MAC, Defelipe RP, Anchieta NM, de Almeida CAG, Valentova JV. 2020. Makeup usage in women as a tactic to attract mates and compete with rivals. *Personality and Individual Differences* 163 (e110042) DOI: 10.1016/j.paid.2020.110042.

- Magano J, Au-Yong-Oliveira M, Ferreira B, Leite Â. 2022. A Cross-Sectional Study on Ethical Buyer Behavior towards Cruelty-Free Cosmetics: What Consequences for Female Leadership Practices? *Sustainability* 14 (e7786) DOI:10.3390/su14137786.
- Maheshwari DG, Shaikh Nusrat K. 2016. An overview on-toxicity testing methods. *International Journal Of Pharmacy & Technology* 8:3834–3849.
- Martinez V, Corsini E, Mitjans M, Pinazo A, Vinardell MP. 2006. Evaluation of eye and skin irritation of arginine-derivative surfactants using different in vitro endpoints as alternatives to the in vivo assays. *Toxicology Letters* 164:259–267.
- Maschmeyer I, Hasenberg T, Jaenicke A, Lindner M, Lorenz AK, Zech J, Garbe LA, Sonntag F, Hayden P, Ayehunie S, Lauster R, Marx U, Materne EM. 2015. Chip-based human liver–intestine and liver–skin co-cultures – A first step toward systemic repeated dose substance testing in vitro. *European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics* 95:77–87.
- Masterton M, Renberg T, Kälvemark Sporrang S. 2014. Patients’ attitudes towards animal testing: “To conduct research on animals is, I suppose, a necessary evil.” *BioSocieties* 9:24–41.
- Matthews RAJ. 2008. Medical progress depends on animal models - doesn't it? *Journal of the Royal Society of Medicine* 101:95–98.
- Maurer JK, Parker RD, Jester JV. 2002. Extent of initial corneal injury as the mechanistic basis for ocular irritation: key findings and recommendations for the development of alternative assays. *Regulatory Toxicology and Pharmacology* 36:106–117.
- McAndrew FT, Jeong HS. 2012. Who does what on Facebook? Age, sex, and relationship status as predictors of Facebook use. *Computers in Human Behavior* 28:2359–2365.
- McGoldrick PJ, Freestone OM. 2008. Ethical product premiums: Antecedents and extent of consumers’ willingness to pay. *The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research* 18:185–201.
- Miller AL, Leach MC. 2015. The Mouse Grimace Scale: A Clinically Useful Tool? *PLoS ONE* 10 (e0136000) DOI: 10.1371/journal.pone.0136000.
- Mishra G, Rahi S. 2022. Need of toxicity studies for cosmetic products and their approaches. *Biological Sciences* 2:105–109.
- Mitsui T. 1997. *New Cosmetic Science*. Elsevier, The Netherlands.
- Movia D, Bruni-Favier S, Prina-Mello A. 2020. In vitro Alternatives to Acute Inhalation Toxicity Studies in Animal Models—A Perspective. *Frontiers in bioengineering and biotechnology* 8 (e549) DOI: 10.3389/fbioe.2020.00549.
- Navarro JF, Maldonado E, Pedraza C, Cavas M. 2001. Attitudes toward Animal Research among Psychology Students in Spain. *Psychological Reports* 89:227–236.

- Naveed N. 2014. The Perils of Cosmetics. *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research* **6**:338–341.
- Nigsch, F, Macaluso NJM, Mitchell JB, Zmuidinavicius D. 2009. Computational toxicology: an overview of the sources of data and of modelling methods. *Expert Opinion on Drug Metabolism & Toxicology* **5**:1–14.
- Oh JC, Yoon SJ. 2014. Theory-based approach to factors affecting ethical consumption. *International Journal of Consumer Studies* **38**:278–288.
- Osborne R, Perkins MA. 1991. In vitro skin irritation testing with human skin cell cultures. *Toxicology in Vitro* **5**:563–567.
- Pallocca G, Leist M. 2018. Cruelty Free INTERNATIONAL: Ending animal experiments worldwide. *ALTEX: Alternatives to Animal Experimentation* **35**:524–526.
- Parasuraman S. 2011. Toxicological screening. *Journal of Pharmacology and Pharmacotherapeutics* **2**:74–79.
- Paul ES, Podberscek AL. 2000. Veterinary Education and Students' Attitudes towards Animal Welfare. *Veterinary Record* **146**:269–272.
- Paye M, Barel AO, Maibach HI. 2014. Introduction. Pages 1–2 in Barel AO, Paye M, Maibach HI, editors. *Handbook of Cosmetic Science and Technology*. CRC Press, USA.
- PETA. 2023a. How Can Companies and Brands Join PETA's 'Global Beauty Without Bunnies' Program? PETA. Available from <https://www.peta.org/about-peta/learn-about-peta/info-businesses/beauty-without-bunnies-program/> (accessed May 2023).
- PETA. 2023b. How Does a Company Get on PETA's Global Animal Test-Free List? PETA. Available from <https://crueltyfree.peta.org/faq/how-does-a-company-get-on-petas-cruelty-free-list/> (accessed May 2023).
- PETA. 2023c. PETA's 'Global Beauty Without Bunnies' Program. PETA. Available from <https://www.peta.org/living/personal-care-fashion/beauty-without-bunnies/> (accessed May 2023).
- PETA. 2024. Welcome to the searchable database of companies that do and that don't test their products on animals! PETA. Available from <https://crueltyfree.peta.org/> (accessed February 2024).

- Phillips C, Izmirli S, Aldavood J, Alonso M, Choe B, Hanlon A, Handziska A, Illmann G, Keeling L, Kennedy M, Lee G, Lund V, Mejdell C, Pelagic V, Rehn T. 2011. An International Comparison of Female and Male Students' Attitudes to the Use of Animals. *Animals* **1**:7–26.
- Pifer R, Shimizu K, Pifer L. 1994. Public Attitudes Toward Animal Research: Some International Comparisons. *Society & Animals* **2**:95–113.
- Pistollato F, Madia F, Corvi R, Munn S, Grignard E, Paini A, Worth A, Bal-Price A, Prieto P, Casati S, Berggren E, Bopp SK, Zuang V. 2021. Current EU regulatory requirements for the assessment of chemicals and cosmetic products: challenges and opportunities for introducing new approach methodologies. *Archives of Toxicology* **95**:1867–1897.
- Poranki KR, Perwej A. 2014. The buying Attitudes of Consumers of Cosmetic Products in Saudi Arabia. *Research Journal of Social Science & Management* **4**:138–145.
- Prieto P, Kinsner-Ovaskainen A, Stanzel S, Albella B, Artursson P, Campillo N, Cecchelli R, Cerrato L, Díaz L, Di Consiglio E, Guerra A, Gombau L, Herrera G, Honegger P, Landry C, O'Connor JE, Páez JA, Quintas G, Svensson R, Turco L, Zurich MG, Zurbano MJ, Kopp-Schneider A. 2013. The value of selected in vitro and in silico methods to predict acute oral toxicity in a regulatory context: Results from the European Project ACuteTox. *Toxicology in Vitro* **27**:1357–1376.
- Prot JM, Leclerc E. 2012. The current status of alternatives to animal testing and predictive toxicology methods using liver microfluidic biochips. *Annals of Biomedical Engineering* **40**:1228–1243.
- Pulcino R, Henry B. 2009. Individual Difference and Study-Specific Characteristics Influencing Attitudes about the Use of Animals in Medical Research. *Society & Animals* **17**:305–324.
- Raies AB, Bajic VB. 2016. In silico toxicology: computational methods for the prediction of chemical toxicity. *WIREs Computational Molecular Science* **6**:147–172.
- Randler C, Ballouard JM, Bonnet X, Chandrakar P, Pati AK, Medina-Jerez W, Pande B, Sahu S. 2021. Attitudes Toward Animal Welfare Among Adolescents from Colombia, France, Germany, and India. *Anthrozoös* **34**:359–374.
- Richards S. 1986. Drawing the life-blood of physiology: Vivisection and the Physiologists' dilemma, 1870–1900. *Annals of Science* **43**:27–56.
- Robinson V. 2005. Finding alternatives: an overview of the 3Rs and the use of animals in research. *School Science Review* **87**:1–4.
- Roggeband R, York M, Pericoi M, Braun W. 2000. Eye irritation responses in rabbit and man after single applications of equal volumes of undiluted model liquid detergent products. *Food and Chemical Toxicology* **38**:727–734.

- Rogiers V, Benfenati E, Bernauer U, Bodin L, Carmichael P, Chaudhry Q, Coenraads PJ, Cronin MTD, Dent M, Dusinska M, Ellison C, Ezendam J, Gaffet E, Galli CL, Goebel C, Granum B, Hollnagel HM, Kern PS, Kosemund-Meynen K, Ouédraogo G, Panteri E, Rousselle C, Stepanik M, Vanhaecke T, von Goetz N, Worth A. 2020. The way forward for assessing the human health safety of cosmetics in the EU – Workshop proceedings. *Toxicology* 436 (e152421) DOI: 10.1016/j.tox.2020.152421.
- Roguet R. 1999. Use of skin cell cultures for in vitro assessment of corrosion and cutaneous irritancy. *Cell Biology and Toxicology* **15**:63–75.
- Rowan AN. 1984. *Of Mice, Models, and Men: A Critical Evaluation of Animal Research*. State University of New York Press, Albany, New York.
- Rupke NA. 1987. Vivisection in historical perspective. Pages 14–47 in Maehle AH, Tröhler U, editors. *Animal experimentation from antiquity to the end of the eighteenth century: Attitudes and arguments*. Croom Helm, UK.
- Russell WMS, Burch RL. 1959. *The Principles of Humane Experimental Technique*. Methuen & Co, London.
- Saganuwan SA. 2017. TOXICITY STUDIES OF DRUGS AND CHEMICALS IN ANIMALS: AN OVERVIEW. *Bulgarian Journal of Veterinary Medicine* **20**:291–318.
- Sakamuru S, Li X, Attene-Ramos MS, Huang R, Lu J, Shou L, Shen M, Tice RR, Austin CP, Xia M. 2012. Application of a homogenous membrane potential assay to assess mitochondrial function. *Physiological Genomics* **44**:495–503.
- Salvador A, Chisvert A. 2007. *Analysis of Cosmetic Products*. Elsevier, The Netherlands.
- Sandgren EP, Streiffer R, Dykema J, Assad N, Moberg J. 2019. Assessing undergraduate student and faculty views on animal research: What do they know, whom do they trust, and how much do they care? *PLoS ONE* 14 (e0223375) DOI: 10.1371/journal.pone.0223375.
- Sanchez L, Mitjans M, Infante MR, Vinardell MP. 2006. Potential irritation of lysine derivative surfactants by hemolysis and HaCaT cell viability. *Toxicology Letters* **161**:53–60.
- Seabaugh VM, Chambers WA, Green S, Gupta KC, Hill RN, Hurley PM, Lambert LA, Lee CC, Lee JK, Liu PT, Lowther DK, Roberts CD, Springer JA, Wilcox NL. 1993. Use of ophthalmic topical anaesthetics. *Food and Chemical Toxicology* **31**:95–98.
- Secchi A, Deligianni V. 2006. Ocular toxicology: the Draize eye test. *Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology* **6**:367–372.
- Seidle T, Robinson S, Holmes T, Creton S, Prieto P, Scheel J, Chlebus M. 2010. Cross-sector review of drivers and available 3Rs approaches for acute systemic toxicity testing. *Toxicological Sciences* **116**:382–396.
- Sheehan KB, Lee J. 2014. What's Cruel About Cruelty Free: An Exploration of Consumers, Moral Heuristics, and Public Policy. *Journal of Animal Ethics* **4**:1–15.

- Silva A, Fonseca MJ, Cardoso PR, Fonseca MC, Teixeira A. 2021. Factors Influencing the Purchase Intention of Cruelty-Free Cosmetics in Portuguese Consumers – An Exploratory Approach. Pages 256–268 in Rocha A, Ferrás C, López-López PC, Guarda T, editors. *Information Technology and Systems*. Springer, Švýcarsko.
- Silva RJ, Tamburic S. 2022. A State-of-the-Art Review on the Alternatives to Animal Testing for the Safety Assessment of Cosmetics. *Cosmetics* 9 (e90) DOI: 10.3390/cosmetics9050090.
- Simon FL. 1995. Global corporate philanthropy: a strategic framework. *International Marketing Review* 12:20–37.
- Smith IB. 1993. The impact of Stephen Hales on medicine. *Journal of the Royal Society of Medicine* 86:349–352.
- Sneddon LU, Halsey LG, Bury NR. 2017. Considering aspects of the 3Rs principles within experimental animal biology. *Journal of Experimental Biology* 220:3007–3016.
- Soulioti I, Diomidous M, Theodosopoulou H, Violaki N, Plessa H, Charalambidou M, Pistolis J, Plessas ST. 2013. Cosmetics: History, products, industry, legislation, regulations and implications in public health. *Review of Clinical Pharmacology and Pharmacokinetics, International Edition* 27:5–15.
- Sreedhar D, Manjula N, Pise A, Pise S, Ligade VS. 2020. Ban of cosmetic testing on animals: a brief overview. *International Journal of Current Research and Review* 12:113–116.
- Statista Research Department. 2022. Cosmetics Industry in the U.S. - statistics & facts. Statista. Available from https://www.statista.com/topics/1008/cosmetics-industry/#topicHeader__wrapper (accessed September 2022).
- Stokes WS, Casati S, Strickland J, Paris M. 2008. Neutral red uptake cytotoxicity tests for estimating starting doses for acute oral toxicity tests. *Current Protocols in Toxicology* 36:20.4.1–20.4.20.
- Strickland J, Clippinger AJ, Brown J, Allen D, Jacobs A, Matheson J, Lowit A, Reinke EN, Johnson MS, Quinn MJ, Mattie D, Fitzpatrick SC, Ahir S, Kleinstreuer N, Casey W. 2018. Status of acute systemic toxicity testing requirements and data uses by U.S. regulatory agencies. *Regulatory Toxicology and Pharmacology* 94:183–196.
- Su Z, Luo FY, Pei XR, Zhang FI, Xing SX, Wang GL. 2020. Final Publication of the “Regulations on the Supervision and Administration of Cosmetics” and New Prospectives of Cosmetic Science in China. *Cosmetics* 7 (e98) DOI: 10.3390/cosmetics7040098.
- Swami V, Furnham A, Christopher AN. 2008. Free the animals? Investigating attitudes toward animal testing in Britain and the United States. *Scandinavian Journal of Psychology* 49:269–276.
- Taylor K, Alvarez LR. 2020. Regulatory drivers in the last 20 years towards the use of in silico techniques as replacements to animal testing for cosmetic-related substances. *Computational Toxicology* 13 (e100112) DOI: 10.1016/j.comtox.2019.100112.

- Taylor SL, Cosenza RM. 2002. Profiling later aged female teens: mall shopping behavior and clothing choice. *Journal of Consumer Marketing* **19**:393–408.
- The Vegan Society. 2022a. Vegan Trademark standards. The Vegan Society. Available from <https://www.vegansociety.com/vegan-trademark/vegan-trademark-standards> (accessed May 2023).
- The Vegan Society. 2022b. Vegan Trademark queries – Do you approve companies or products? The Vegan Society. Available from <https://www.vegansociety.com/vegan-trademark/trademark-faqs> (accessed May 2023).
- The Vegan Society. 2022c. Testing certified by the Vegan Trademark. The Vegan Society. Available from <https://www.vegansociety.com/vegan-trademark/vegan-trademark-standards/alternatives-animal-testing> (accessed May 2023).
- The Vegan Society. 2022d. Vegan Trademark queries – Where and how can I use the Vegan Trademark? The Vegan Society. Available from <https://www.vegansociety.com/vegan-trademark/trademark-faqs> (accessed May 2023).
- Tubbs RS, Loukas M, Shoja MM, Shokouhi G, Oakes WJ. 2008. François Magendie (1783–1855) and his contributions to the foundations of neuroscience and neurosurgery. *Journal of Neurosurgery* **108**:1038–1042.
- Ukelis U, Kramer PJ, Olejniczak K, Mueller SO. 2008. Replacement of in vivo acute oral toxicity studies by in vitro cytotoxicity methods: Opportunities, limits and regulatory status. *Regulatory Toxicology and Pharmacology* **51**:108–118.
- U.S. Food and Drug Administration. 2022. Animal Testing & Cosmetics. U.S. Food and Drug Administration. Available from <https://www.fda.gov/cosmetics/product-testing-cosmetics/animal-testing-cosmetics> (accessed January 2024).
- Van den Berghe C, Guillet MC, Compan D. 2005. Performance of porcine corneal opacity and permeability assay to predict eye irritation for water-soluble cosmetic ingredients. *Toxicology in Vitro* **19**:823–830.
- Vinardell MP, García L. 2000. The quantitative chloroallantoic membrane test using trypan blue stain to predict the eye irritancy of liquid scintillation cocktails. *Toxicology in Vitro* **14**:551–555.
- Vinardell MP, Mitjans M. 2008. Alternative methods for eye and skin irritation tests: an overview. *Journal of Pharmaceutical Sciences* **97**:46–59.
- Wang Y, Zhao Y, Song F. 2020. The Ethical Issues of Animal Testing in Cosmetics Industry. *Humanities and Social Sciences* **8**:112–116.
- West JB. 1984. Stephen Hales: Neglected respiratory physiologist. *Journal of Applied Physiology* **57**:635–639.
- Wilhelmus KR. 2001. The Draize Eye Test. *Survey of Ophthalmology* **45**:493–515.

- Wilson SL, Ahearne M, Hopkinson A. 2015. An overview of current techniques for ocular toxicity testing. *Toxicology* **327**:32–46.
- Winders DJ. 2006. Combining reflexive law and false advertising law to standardize „cruelty-free“ labeling of cosmetics. *New York University Law Review* **81**:454–486.
- York M, Steiling W. 1998. A Critical Review of the Assessment of Eye Irritation Potential using the Draize Rabbit Eye Test. *Journal of Applied Toxicology* **18**:233–240.
- Zwickl CM, Graham JC, Jolly RA, Bassan A, Ahlberg E, Amberg A, Anger LT, Beilke L, Bellion P, Brigo A, Burleigh-Flayer H, Cronin MTD, Devlin AA, Fish T, Glowienke S, Gromek K, Karmaus AL, Kemper R, Kulkarni S, Piparo EL, Madia F, Martin M, Masuda-Herrera M, McAtee BL, Mestres J, Milchak L, Moudgal C, Mumtaz M, Muster W, Neilson L, Patlewicz G, Paulino A, Roncaglioni A, Ruiz P, Szabo DT, Valentin JP, Vardakou I, Woolley D, Myatt GJ. 2022. Principles and procedures for assessment of acute toxicity incorporating in silico methods. *Computational Toxicology* **24** (e100237) DOI: 10.1016/j.comtox.2022.100237.

9 Samostatné přílohy

Příloha I – Plakát

Zajímá mě váš názor

Vyhledáváte v obchodech kosmetiku netestovanou na zvířatech?

Ať už jste odpověděli **ano** či **ne**, chtěla bych vás požádat o 5 minut vašeho času k vyplnění dotazníku. Ten bude sloužit jako podklad pro mou diplomovou práci, ve které se snažím zjistit povědomí a postoj veřejnosti ohledně tématu testování kosmetických produktů na zvířatech.

Moc děkuji za vaše odpovědi a každé sdílení.
Lucie Ondřejčková.

**Účast ve výzkumu
je zcela anonymní
a dobrovolná.**



Příloha II – Dotazník

Testování kosmetiky na zvířatech

Dobrý den. Jsem studentkou České zemědělské univerzity v Praze, kde studuji magisterský program Management zdraví a welfare zvířat. Obracím se na vás s žádostí o vyplnění dotazníku. Ten bude sloužit jako podklad pro mou diplomovou práci, ve které se snažím zjistit povědomí a postoj veřejnosti ohledně tématu testování kosmetických produktů na zvířatech. Prosím o pravdivé odpovědi. Zároveň bych vám byla vděčná za sdílení tohoto dotazníku s vašimi přáteli, známými a příbuznými. Vyplnění dotazníku vám zabere maximálně 5 minut. V závěru dotazník jednoduše odešlete pomocí tlačítka odeslat.

Účast ve výzkumu je zcela anonymní a dobrovolná.

Děkuji za váš čas a odpovědi, Lucie Ondřejčková.

1 Přečetl(a) jsem si informace o této studii a rozumím účelu dotazníku. Dobrovolně jsem se rozhodl(a) ve vyplnění dotazníku pokračovat.

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď.*

ano ne

2 Informovaný souhlas ohledně sběru osobních dat. Chápu a souhlasím s tím, že tento dotazník zaznamenává data ve formě mnou poskytnutých odpovědí, anonymně je ukládá a poskytne pouze k vědeckým účelům, a to pouze pro účely této studie.

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď.*

ano ne

3 Vaše pohlaví?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď.*

žena muž jiné

4 Váš věk?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď.*

méně než 20 let 20-30 let 31-40 let 41-50 let více než 50 let

5 Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď.*

- základní střední střední s maturitou vyšší odborné vysokoškolské

6 Vyhledáváte v obchodech kosmetické produkty netestované na zvířatech?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď.*

- ano ne

7 Kosmetické produkty netestované na zvířatech vyhledáváte z důvodu:

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu nebo více odpovědí.*

- zajímám se o životní podmínky zvířat pokusy na zvířatech mi přijdou neetické vím, že existují alternativní metody testování testování kosmetických produktů mi přijde zbytečné
- jiné

8 Uveďte jeden, pro vás nejdůležitější bod, proč vyhledáváte kosmetické produkty netestované na zvířatech:

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď.*

- zajímám se o životní podmínky zvířat pokusy na zvířatech mi přijdou neetické vím, že existují alternativní metody testování testování kosmetických produktů mi přijde zbytečné
- jiné

9 Kosmetické produkty netestované na zvířatech nevyhledáváte z důvodu:

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu nebo více odpovědí.*

- nevím, že se kosmetické produkty testují na zvířatech jsou drahé testovaný kosmetický produkt je pro mě bezpečný nevím, že existují alternativní metody testování
- zabere to více času při nákupu nezajímá mě to
- jiné

10 Uvedte jeden, pro vás nejdůležitější bod, proč nevyhledáváte kosmetické produkty netestované na zvířatech:

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď.*

- nevím, že se kosmetické produkty testují na zvířatech jsou drahé testovaný kosmetický produkt je pro mě bezpečný nevím, že existují alternativní metody testování
- zabere to více času při nákupu nezajímá mě to
- jiné

11 Považujete testování kosmetických produktů na zvířatech za etické (správné)?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď.*

- rozhodně ano spíše ano spíše ne rozhodně ne nevím

12 Víte, jaké testy se používají pro testování kosmetických produktů na zvířatech?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď.*

- ano ne

13 Jaké testy znáte?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu nebo více odpovědí.*

- test oční dráždivosti test kožní dráždivosti test akutní toxicity
- jiné

14 Víte, že se pro testování kosmetických produktů mohou místo zvířat použít alternativní metody (např. in vitro, in silico)?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď.*

- ano ne

15 Označte certifikáty, které znáte.

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu nebo více odpovědí.*



Žádný

- Leaping Bunny (HCS) Global Beauty Without Bunnies 1 Global Beauty Without Bunnies 2 Global Beauty Without Bunnies 3 The Vegan Society Žádný

16 Znáte některé kosmetické značky, které netestují na zvířatech?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď.*

- ano ne

17 Označte značky, u kterých se domníváte, že netestují své produkty na zvířatech.

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu nebo více odpovědí.*

- Adidas Alverde NATURKOSMETIK Any Cosmetics Avon Garnier Head & Shoulders
 Kvitok Manufaktura Purity Vision Rexona Yves Rocher

18 Odkud znáte značky, které netestují na zvířatech?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu nebo více odpovědí.*

- rodina přátelé prodavač(ka) reklama sociální sítě internet certifikát na obalu produktu
 jiné

19 Jste ochotni připlatit za kosmetický produkt netestovaný na zvířatech?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď.*

- rozhodně ano spíše ano spíše ne rozhodně ne

20 Jaký šampon (400 ml) byste si vybrali při nákupu?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď.*

- Balea - 44,90 Kč L'Oreal Paris Elseve - 89,90 Kč Garnier - 99 Kč PANTENE PRO-V - 119 Kč Head & Shoulders - 129 Kč
 Old Spice - 144,90 Kč Herbal Essences - 149 Kč Faith In Nature - 209 Kč The Body Shop - 279 Kč Manufaktura - 289 Kč

21 Přiřadte, jak pro Vás byly důležité níže uvedené faktory při nákupu šamponu (400 ml).

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď v každém řádku.*

	velmi důležité	důležité	průměrné	méně důležité	nepodstatné
cena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
kvalita	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
dostupnost	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
zkušenost	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
známost značky	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
značka netestující na zvířatech	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

22 Jakou maximální částku byste zaplatili za šampon (400 ml) netestovaný na zvířatech?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď.*

- do 50 Kč 51-99 Kč 100-199 Kč více než 200 Kč

23 Souhlasíte s tím, aby byl zákaz testování kosmetických produktů na zvířatech rozšířen do celého světa?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď.*

- ano ne

24 Z jakého důvodu s rozšířením zákazu testování kosmetických produktů na zvířatech do celého světa souhlasíte?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu nebo více odpovědí.*

- zajímám se o životní podmínky zvířat pokusy na zvířatech mi přijdou neetické vím, že existují alternativní metody testování testování kosmetických produktů mi přijde zbytečné
- jiné

25 Uvedte jeden, pro Vás nejdůležitější bod, proč souhlasíte s rozšířením zákazu testování kosmetických produktů na zvířatech do celého světa.

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď.*

- zajímám se o životní podmínky zvířat pokusy na zvířatech mi přijdou neetické vím, že existují alternativní metody testování testování kosmetických produktů mi přijde zbytečné
- jiné

26 Z jakého důvodu s rozšířením zákazu testování kosmetických produktů na zvířatech do celého světa nesouhlasíte?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu nebo více odpovědí.*

- kosmetické produkty jsou poté drahé testovaný kosmetický produkt je pro mě bezpečný nevím, že existují alternativní metody testování nezajímá mě to
- jiné

27 Uvedte jeden, pro Vás nejdůležitější bod, proč nesouhlasíte s rozšířením zákazu testování kosmetických produktů na zvířatech do celého světa.

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď.*

- kosmetické produkty jsou poté drahé testovaný kosmetický produkt je pro mě bezpečný nevím, že existují alternativní metody testování nezajímá mě to
- jiné