

Kazimiera WÓJCIK

Próg odczucia i identyfikacji zapachu u ludzi ze środowiska wiejskiego

Порог восприятия и идентификации запаха у сельских жителей

Thresholds of Olfactory Acuity and Smell Identification in Rural Population

Narząd węchu w bardzo wczesnym rozwoju filogenetycznym jest wyspecjalizowanym na „odległość zmysłem smaku”. Zwierzęta z dobrze rozwiniętym narządem węchu nazywane są makrosmatykami, zaś zwierzęta i ludzie, u których zmysł powonienia jest w zaniku i spełnia małą rolę — mikrosmatykami, takie, u których powonienie wtórne zanikło, np. delfiny, wieloryby, nazywamy anosmatykami.

Węch, pełniący pozornie niedużą rolę w życiu zdrowego człowieka, u niewidomo-głuchych może stać się narządem percepcji najróżnorodniejszych sygnałów o zjawiskach zachodzących wokół nich. Prawidłowa funkcja zmysłu powonienia i smaku ma też duży wpływ na dobre samopoczucie człowieka. Zmiany w zdolności odczuwania zapachów i smaków mogą sygnalizować o wczesnym objawie intoksykacji, szczególnie w razie narażenia zawodowego na chemiczne substancje neurotropowe (11, 14).

Rozwój badań dotyczących powonienia i smaku jest jednak utrudniony, bowiem progi identyfikacji zapachu wykazują wyraźne różnice ilościowe, a często są nieoznaczalne nawet u osobników zdrowych (13, 15, 18). Różnice w progach mogą być konsekwencją cech wrodzonych i nabytych, jak: inteligencji osoby badanej, jej pamięci zapachowej (6, 13), poprzedniego kontaktu z daną substancją smakową czy zapachową (6), oddziaływania czynników środowiskowych, np. miejsca zamieszkania (6, 18) czy rodzajów wykonywanej pracy (2, 11). Guild (7) zaobserwował wahania dobowe w ostrości węchu oraz stwierdził, że jest ona największa przed posiłkiem, zaś najmniejsza po posiłku.

Wrażliwość węchowa i smakowa może być uwarunkowana genetycz-

nie i przekazywana dziedzicznie z pokolenia na pokolenie (12), może zależeć od aktualnego stanu psychicznego i fizjologicznego ludzi i zwierząt (9, 19) oraz od właściwości fizykochemicznych podawanych substancji (1).

Jak wynika z krótkiego przeglądu piśmiennictwa, wrażliwość zmysłu węchu i smaku wykazuje wyraźne różnice ilościowe i jakościowe. Mogą one być konsekwencją oddziaływania zarówno czynników środowiskowych, takich jak: miejsce zamieszkania (5) i rodzaj wykonywanej pracy (2, 14), jak i cech indywidualnych badanych osób (19). Wydało się więc celowe określenie w niniejszej pracy progu odczucia i identyfikacji zapachu kawy naturalnej i olejku cytrynowego u ludzi ze środowiska wiejskiego w zależności od płci i wieku.

MATERIAŁ I METODA

Próg pobudliwości węchowej oznaczono u 176 osób obojga płci, w wieku 17—70 lat, pochodzących z miejscowości Cyców i Sławatycze oraz sąsiednich wiosek (byłe województwo lubelskie). Materiał zbierano podczas trwania obozów społeczno-naukowych zorganizowanych przez Akademię Medyczną w Lublinie. Badania jakościowe i ilościowe progu pobudliwości węchowej przeprowadzono metodą podmuchową Elsberga i Levy'ego (5).

Przy oznaczaniu progu odczucia i identyfikacji przyjęto kryteria fizjologiczne. Zespół receptorów węchowych badanych osobników rozpatrywano jako wejście kanału informacyjnego, nie wnikając, które z tych receptorów funkcjonują podczas badania i którą drogą przebiega pobudzenie nerwowe (czy biegnie ono przez nerwy jednej czy też drugiej połowy ciała), brano pod uwagę w tych pomiarach jedynie sumaryczny stosunek pomiędzy bodźcem a powstaniem wrażenia zmysłowego.

Pomiary progu pobudliwości węchowej rozpatrywano w grupach różniących się pod względem płci, wieku oraz kształtowania się wskaźnika wagowo-wzrostowego.

Ze względu na wiek, badanych podzielono na cztery grupy: grupa I — 17—20 lat (W_1), grupa II — 21—35 lat (W_2), grupa III — 36—50 lat (W_3), grupa IV — powyżej 50 lat (W_4).

W pracy oparto się na mianownictwie Elsberga i Levy'ego (5) oraz Pruszevicza (13). Próg odczucia zapachu — POZ określano najmniejszą ilością powietrza z zapachem, wyrażoną w cm^3 , przy której badany odczuwał zapach, ale nie potrafił go nazwać. Próg identyfikacji zapachu — PIZ określano najmniejszą ilością cm^3 powietrza z zapachem, przy której badany poprawnie określał zapach.

Posługując się ogólnie przyjętymi metodami opisowo-statystycznymi, dla każdej z wymienionych podgrup obliczono charakterystyki branych pod uwagę cech, a mianowicie: średnią arytmetyczną, odchylenie standardowe i błąd standardowy.

Istotność różnic w średnim poziomie odczuwania zapachów (kawy naturalnej i olejku cytrynowego) sprawdzono za pomocą testu t Studenta, przyjmując 5% ryzyko błędu wnioskowania.

Zależność progu identyfikacji zapachu olejku cytrynowego od płci i wieku sprawdzono nieparametrycznym testem χ^2 . Ponieważ próg identyfikacji olejku cytrynowego nie miał rozkładu normalnego, dlatego też badanych podzielono zależnie od otrzymanych wyników na następujące podgrupy:

a) identyfikujących zapach przy podaniu do 30 cm³ powietrza z substancją zapachową,

b) identyfikujących zapach przy podaniu powyżej 30 cm³ powietrza z substancją zapachową.

WYNIKI

Średnie wartości progowe zapachu kawy naturalnej i olejku cytrynowego badanej populacji zestawiono w tab. 1. Progi identyfikacji podawanych substancji zapachowych są wyższe od progów odczucia i w dużym odsetku przypadków są nierozpoznawalne. I tak na 176 badanych, 15 osób (7,9%) nie identyfikowało zapachu kawy naturalnej i 67 osób (38,1%) olejku cytrynowego.

Na podstawie wyników uzyskanych od badanych osób ze środowiska wiejskiego stwierdzono, iż zakresy POZ kawy naturalnej i olejku cytrynowego mieściły się w granicach 1–10 cm³ powietrza z zapachem. Średnia odpowiednio wynosiła $2,9 \pm 1,7$ cm³ i $2,5 \pm 1,3$ cm³. PIZ kawy naturalnej mieścił się w granicach 2–30 cm³, dając średnią wartość $9,4 \pm 6,5$ cm³, olejku cytrynowego 2–70 cm³, średnio $15,8 \pm 15,1$ cm³. Średnie wartości progów odczucia i identyfikacji dla wyodrębnionych podgrup osób różniących się pod względem płci i wieku zestawiono w tab. 2 i 3.

Pł e ć. Średnie wartości POZ kawy naturalnej i olejku cytrynowego u mężczyzn i kobiet są bardzo do siebie zbliżone. Natomiast wartości średnie PIZ kawy naturalnej u kobiet są niższe aniżeli u mężczyzn i osiągały próg statystycznej istotności. Nie obserwuje się istotnego wpływu płci na PIZ olejku cytrynowego (tab. 2).

Tab. 1. Średnie wartości progu odczucia zapachu (POZ) i progu identyfikacji (PIZ) badanych osób ze środowiska wiejskiego

Average thresholds of olfactory acuity (TOA) and of smell identification (TSI) in rural people

Zapach Smell	Próg Threshold	n	$\bar{x} \pm SD$
Kawa naturalna Coffee	POZ	176	$2,9 \pm 1,7$
	PIZ	161	$9,4 \pm 6,5$
Olejek cytrynowy Oil of lemon	POZ	176	$2,5 \pm 1,3$
	PIZ	109	$15,8 \pm 15,1$

Tab. 2. Średnie wartości progu odczucia (POZ) i progu identyfikacji zapachu (PIZ) kawy naturalnej i olejku cytrynowego w zależności od płci
Average thresholds of olfactory acuity (TOA) and of smell identification (TSI) for coffee and oil of lemon depending on sex

Zapach Smell	Płeć Sex	POZ — TOA				PIZ — TSI			
		n	$\bar{x} \pm SD$	Porów- nanie Com- parison	P	n	$\bar{x} \pm SD$	Porów- nanie Com- parison	P
Kawa naturalna Coffee	♂	65	3,0 ± 1,8	♂ z ♀	> 0,40	60	10,7 ± 6,9	♂ z ♀	< 0,05
	♀	111	2,8 ± 1,8			101	8,5 ± 6,1		
Olejek cytrynowy Oil of lemon	♂	65	2,5 ± 1,2	♂ z ♀	> 0,80	44	16,1 ± 14,4	♂ z ♀	> 0,80
	♀	111	2,4 ± 1,4			65	15,6 ± 15,6		

Wiek. Stwierdzono statystycznie istotne różnice w średnich prógach odczucia zapachu kawy naturalnej w dwu pierwszych wydzielenych podgrupach wiekowych (W_1 i W_2), $P < 0,01$. Różnice w POZ pomiędzy grupą W_2 i W_3 oraz W_3 a W_4 mają charakter losowy. Istotną zależność od wieku obserwuje się, porównując POZ kawy naturalnej w wieku 17—20 lat (W_1) z grupą osób najstarszych — powyżej 50 lat (W_4), $P < 0,01$. PIZ kawy naturalnej we wszystkich czterech wymienionych podgrupach wiekowych wykazuje niewielkie różnice (tab. 3).

W przypadku POZ olejku cytrynowego średnie wartości w trzech kolejnych podgrupach W_1 , W_2 , W_3 są do siebie podobne. Próg statystycznej istotności osiągają różnice między POZ olejku cytrynowego osób najstarszych (W_4) w porównaniu z najmłodszymi (W_1).

Średnie wartości PIZ olejku cytrynowego wzrastają wraz z wiekiem. Wysoce istotne różnice stwierdzono w PIZ olejku cytrynowego między grupą W_1 (17—20 lat) a W_2 (21—35 lat) oraz grupą najstarszą — powyżej 50 lat (W_4), $P < 0,001$.

W tab. 4 przedstawiono podwyższony próg identyfikacji zapachu olejku cytrynowego. Z tabeli tej wynika, że spośród wszystkich podgrup (176 badanych) 79 osób, co stanowi 44,9%, nie identyfikowało zapachu olejku cytrynowego przy podaniu 30 cm³ powietrza z tym zapachem. W grupie mężczyzn przypadki te stanowiły 40,0% (26 osób spośród 65 badanych), zaś w grupie kobiet 47,7% (53 osoby ze 111 badanych), różnica ta miała jednak charakter wybitnie losowy.

Stwierdzono istotny wpływ wieku (przy podziale na dwie grupy wiekowe od 17 do 35 i powyżej 35 lat) na próg identyfikacji olejku cytryno-

wego, gdzie w grupie starszej wyraźnie zwiększył się odsetek osób nie identyfikujących zapachu olejku cytrynowego przy objętości 30 cm³ ($P < 0,02$).

Tab. 3. Średnie wartości progu odczucia (POZ) i progu identyfikacji zapachu (PIZ) kawy naturalnej i olejku cytrynowego w zależności od wieku
Average thresholds of olfactory acuity (TOA) and of smell identification (TSI) for coffee and oil of lemon depending on age

Zapach Smell	Wiek Age	POZ — TOA				PIZ — TSI			
		<i>n</i>	$\bar{x} \pm SD$ (zakres)	Porów- niania Com- parison	<i>P</i>	<i>n</i>	$\bar{x} \pm SD$	Porów- niania Com- parison	<i>P</i>
Kawa naturalna Coffee	W ₁	18	2,0 ± 0,9	W ₁ z W ₂	< 0,01	18	9,1 ± 6,1	W ₁ z W ₂	> 0,80
	W ₂	47	3,2 ± 1,9	W ₂ z W ₃	> 0,10	43	8,8 ± 5,6	W ₂ z W ₃	> 0,60
	W ₃	74	2,7 ± 1,5	W ₃ z W ₄	= 0,06	66	9,4 ± 7,3	W ₃ z W ₄	> 0,50
	W ₄	37	3,5 ± 2,2	W ₁ z W ₄	< 0,01	34	10,2 ± 6,0	W ₁ z W ₄	> 0,50
Olejek cytrynowy Oil of lemon	W ₁	18	2,2 ± 1,2	W ₁ z W ₂	> 0,80	12	4,8 ± 2,6	W ₁ z W ₂	< 0,001
	W ₂	47	2,1 ± 0,9	W ₂ z W ₃	= 0,08	34	13,4 ± 11,8	W ₂ z W ₃	> 0,10
	W ₃	74	2,4 ± 1,1	W ₃ z W ₄	= 0,08	41	18,3 ± 14,9	W ₃ z W ₄	> 0,50
	W ₄	37	3,1 ± 1,9	W ₁ z W ₄	< 0,05	22	20,9 ± 19,9	W ₁ z W ₄	< 0,001

Tab. 4. Odsetek badanych osób z progiem identyfikacji olejku cytrynowego powyżej 30 cm³ zapachu

The percentage of the examined persons in whom olfactory thresholds for oil of lemon exceed 30 cc.

Grupy Groups	Podgrupy Subgroups	<i>n</i>	<i>N</i>	%	χ^2	<i>P</i>
Płeć Sex	♂	65	26	40,0	0,994	> 0,30
	♀	111	53	47,7		
Wiek Age	W ₁	18	6	33,3	6,621	= 0,08
	W ₂	47	15	31,9		
	W ₃	74	39	52,7		
	W ₄	37	19	51,4		
	W ₁ + W ₂	65	21	32,3		
	W ₃ + W ₄	111	58	52,3	6,592	< 0,02
Ogółem Total		176	79	44,9		

Objaśnienia: *n* — liczebność podgrupy, *N* — liczebność podgrupy o PIZ wyższym od 30 cm³ tego zapachu.

Explanation: *n* — number of individuals in a subgroup, *N* — number of individuals in a subgroup with TSI for oil of lemon exceeding 30 cc.

DYSKUSJA

Próg odczucia zapachu (POZ) kawy naturalnej i olejku cytrynowego oznaczono u wszystkich badanych osób. Natomiast napotkano na trudności w oznaczeniach progu identyfikacji zapachu (PIZ) kawy naturalnej, a jeszcze w większym stopniu olejku cytrynowego. Stwierdzony dość duży odsetek przypadków nierozpoznawania zapachu kawy naturalnej i olejku cytrynowego wśród osób ze środowiska wiejskiego (tab. 1), tłumaczyć można brakiem poprzedniej znajomości zapachu tych substancji.

Słuszność powyższego tłumaczenia potwierdzają inni autorzy. Elsb erg i współprac. (6) podają, że przy oznaczaniu progu identyfikacji zapachu bardzo ważnym procesem jest kojarzenie i pamięć oparta na doświadczeniu wąchania i wdychania przez nos substancji zapachowych.

Borsuk (2) zaś, badając zmysł węchu u robotników zatrudnionych w fabryce tytoniu, dochodzi do wniosku, że osłabienie czucia węchowego dość znacznego stopnia nie jest zależne ani od liczby przepracowanych lat w fabryce, ani od wieku robotników, lecz od osobniczych zdolności regeneracyjnych narządu węchu. Pomimo stałego drażnienia i zmian anatomicznych w nosie, narząd węchu nie ulega dużemu trwałemu uszkodzeniu. Salihodżajew i Fersztat (14) stwierdzili w grupie osób praktycznie zdrowych (wśród pracowników rolnictwa i ekipy epidemiologicznej), którzy podlegali działaniu pestycydów chloro- i fosforoorganicznych, zaburzenia progu odczucia zapachu mięty i kwasu octowego w 20% przypadków częściej aniżeli u ludzi nie mających kontaktu z pestycydami. Natomiast w grupach osób z intoksykacją pestycydami zaburzenia progu identyfikacji zapachu sięgały 80% i w istotny sposób zależały od stopnia toksycznego działania tych pestycydów na organizm. W miarę zwiększania się stażu pracy osób mających kontakt z pestycydami wzrastała częstotliwość i stopień zaburzeń węchowych, zarówno obwodowego, jak i ośrodkowego odcinka analizatora węchowego. Natomiast Dimow (4) wskazuje, że analizator węchowy, dzięki dużej zdolności adaptacyjnej przy prawidłowej jego funkcji, jest odporny na działanie środowiska.

Uzyskane średnie wartości progów odczucia kawy naturalnej i olejku cytrynowego u przebadanych osób mieszczą się w granicach podawanych przez innych autorów (8, 13, 15). Próg identyfikacji zapachu kawy naturalnej stwierdzony w niniejszych badaniach jest również zbliżony do wyników uzyskanych przez Pruszewicza (13) i Kalinowskiego (8), natomiast wyraźnie niższy od wartości progowych podawanych przez Spelaka i Skórnickiego (15).

Niewielkie różnice otrzymanych wartości w porównaniu z analogicznymi danymi, opublikowanymi przez wymienionych autorów, mogą być konsekwencją działania całego szeregu czynników, np. różnej pojemności powietrza nad substancją zapachową w aparacie oraz może nieco innej właściwości substancji używanej do pomiarów.

Clements i Daetherge (3) zwracają uwagę, że wrażliwość węchowa i smakowa na kawę może zależeć od sposobu jej palenia, mielenia, przechowywania czy zaparzania. Wartości progów wrażliwości węchowej mogą zależeć też w znacznej mierze od samopoczucia, od stopnia zmęczenia i zestresowania osoby badanej (19). Różnice indywidualne w wartościach progowych mogą być częściowo związane z różnicami w przekazywaniu bodźców w związku ze zmianami w czynnościach małżowin nosowych, a częściowo ze zmianami percepcji pochodzenia obwodowego albo ośrodkowego (19).

Próg identyfikacji olejku cytrynowego w analizowanym materiale jest prawie dwukrotnie wyższy od wyników uzyskanych przez Pruszcwicza (13) i Kalinowskiego (8), a jest najbardziej zbliżony do średnich uzyskanych przez Elsberga i Levy'ego (5).

Stwierdzony w badanym materiale wysoki próg identyfikacji zapachu olejku cytrynowego można tłumaczyć większą liczebnością w tej grupie osób starszych. Na podkreślenie zasługuje fakt, że osoby starsze charakteryzowały się w sposób statystycznie wysoce istotny wyższym progiem identyfikacji tego zapachu w stosunku do osób młodszych.

Nie stwierdzono istotnych różnic w progu odczucia zapachu kawy naturalnej i w progu identyfikacji olejku cytrynowego ze względu na płeć. Jedynie w progu identyfikacji zapachu kawy naturalnej kobiety wykazują wyższą wrażliwość węchową aniżeli mężczyźni.

Koelega i Köster (10) stwierdzili, że różnice w wielkościach progów bezwzględnych między mężczyznami i kobietami zależą od wieku i odnoszą się tylko do substancji z grupy kortikosteroidów. Przypuszczają oni, że te różnice zależą od czynności centralnego układu nerwowego, a nie od stanu receptorów, ponieważ nie obserwowali zmian progów węchowych w zależności od płci dla substancji biologicznie nieswoistych. Veylon (17) również nie obserwował wyraźnych różnic płciowych w progach odczucia badanych substancji zapachowych. Tak więc nadal dyskusyjny jest wpływ płci na wrażliwość węchową u ludzi.

Porównując progi wrażliwości węchowej u badanych osób, daje się stwierdzić wyraźny wpływ wieku na poziom progów odczucia i identyfikacji olejku cytrynowego. Wrażliwość na odczuwanie zapachów maleje z wiekiem, o czym świadczą rosnące wartości POZ i PIZ.

Podłożem zmniejszania się wrażliwości węchowej wraz z wiekiem, jak stwierdza Szevrigin (16), są zmiany degeneracyjne w narzą-

dzie węchu. Polegają one na ścięczeniu wyściółki węchowej oraz rozpadzie włókien nerwowych. Zmysł węchu u dzieci, już nawet w pierwszym roku życia, jest dobrze rozwinięty, a progi odczucia zapachu nie różnią się od progów węchowych u dorosłych. Jedynie progi identyfikacji są nieco wyższe w związku ze słabszym jeszcze rozwojem ogólnym i psychicznym dziecka (4).

Zarówno Dimow (4), jak i Szewrigin (16) stwierdzają, że obniżenie percepcji zmysłu węchu, a więc podwyższenie progu odczucia zapachu u ludzi następuje w wieku 40—45 lat. Jest on wówczas wyraźnie wyższy od przyjętego za normę w wieku 21—30 lat. Zwiększenie progu odczucia zapachu jest proporcjonalne do wieku i określane terminem prezbiosmii. Szewrigin (16) zwraca uwagę, że oprócz wieku należy brać pod uwagę zawód, tryb życia oraz indywidualną wrażliwość tego zmysłu. Natomiast Borsuk (2) nie obserwował związku pomiędzy wrażliwością węchową a wiekiem badanych.

WNIOSKI

1. Na podstawie otrzymanych wyników stwierdzono, że istnieją znaczne różnice indywidualne w poziomie progów identyfikacji zapachów, szczególnie zapachu olejku cytrynowego.

2. Nie zaobserwowano istotnego wpływu płci na poziom wrażliwości węchowej. Jedynie zapach kawy naturalnej kobiety identyfikują przy niższych wartościach aniżeli mężczyźni.

3. Stwierdzono istotny wpływ wieku na wrażliwość węchową, na ogół wraz z wiekiem zmniejsza się wrażliwość węchowa, co świadczyłoby o występowaniu zjawiska prezbiosmii.

PISMIENNICTWO

1. Amore J. E., Venstrom D.: Correlations between Stereochemical Assessments and Organoleptic Analysis of Odorous Compounds. *Olfaction and Taste*, Pergamon Press, Oxford 1965, 3—18.
2. Borsuk J.: Zmiany w górnych drogach oddechowych i w narządzie węchu wśród robotników zatrudnionych w fabryce tytoniu. *Med. Pracy* 2, 141—153 (1951).
3. Clements R. L., Deatherage F. E.: A Chromatographic Study of Some of the Compounds in Roasted Coffee. *Food Research* 22, 222—232 (1957).
4. Dimow D.: Wzrastająca ewolucja funkcji oboniatielnego analizatora u ludzi. *Wiest. Otorinolaringol.* 4, 59—62 (1973).
5. Elsborg Ch. A., Levy I.: The Sense of Smell. *Bull. Neurol. Inst. of New York* 4, 1—34 (1935).

6. Elsberg Ch. A., Browed E. D., Levy I.: The Sense of Smell Concerning Conditions which may Temporarily Alter Normal Olfactory Acuity. *Bull. Neurol. Inst. New York* **4**, 264—293 (1935).
7. Guild A. A.: Olfactory Acuity in Normal and Obese Human Subjects: Diurnal Variations and the Effect of D-Amphetamine Sulphate. *J. Laryngol. Otol.* **70**, 408—414 (1956).
8. Kalinowski B.: Badania smaku i powonienia u chorych z zamkniętymi urazami czaszki. *Otolaryngol. Pol.* **23**, 81—88 (1968).
9. Kiechajow A. N.: Zmienenije funkcyi wkusowego analizatora u lotczykow. *Wiestn. Otorinolaringol.* **2**, 47—49 (1975).
10. Koelega H. S., Kōster E. P.: Some Experiments of Sex Differences in Odor Perception. *Ann. N. Y. Acad. Sci.* **237**, 234—246 (1974).
11. Łaciak J., Sipa K.: Znaczenie badania węchu u robotników w niektórych gałęziach przemysłu chemicznego. *Med. Pracy* **9**, 85—90 (1958).
12. Popielski B.: Wrażliwość smakowa jako nowa cecha grupowa człowieka. *Pol. Tyg. Lek.* **11**, 3 (1956).
13. Pruszewicz A.: W sprawie badania powonienia i smaku. *Otolaryngol. Pol.* **19**, 29—37 (1965).
14. Salihodżajew S. S., Fiersztat W. N.: Sostojanije oboniatelnogo analizatora pri wozdiejstwii chlor- i fosfororganiczeskich piesticydow. *Gig. Sanit.* **37**, 95—96 (1972).
15. Spelak L., Skórnicki R.: Zaburzenia węchu w urazach czaszkowo-mózgowych. *Lek. Wojsk.* **47**, 823—825 (1971).
16. Szewrigin B. W.: Wlijanije wozrasta na strukturu i funkcyju oboniatelnogo epiteliija. *Wiestn. Otorinolaringol.* **1**, 21—25 (1973).
17. Veylon R.: Le goût et l'odorat. Une exploration qui réserve des surprises. *Nouv. presse med.* **3**, 41—43, 2584—2589 (1974).
18. Wójcik K.: Badania nad pobudliwością węchową u ludzi. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, Sectio D* **27**, 207—216 (1976).
19. Zilstorff-Pedersen K.: Olfactory Threshold Determinations in Relation to Food Intake. *Acta Otolaryngol. (Stockh)* **45**, 86—90 (1955).

РЕЗЮМЕ

Качественные и количественные исследования порога обонятельной возбудимости провели продувным методом Эльсберга и Леви у 176 сельских жителей обоего пола в возрасте 17—70 лет.

Средние величины порога восприятия запаха натурального кофе составляли $2,9 \pm 1,7$ см³, лимонного масла — $2,5 \pm 1,3$. Средние величины порога идентификации запаха натурального кофе равнялись $9,4 \pm 6,5$ см³, лимонного масла — $15,8 \pm 15,1$.

Исследования обонятельной возбудимости у сельских жителей вообще не проявляли статистически достоверных разниц в зависимости от пола (лишь только женщины по сравнению с мужчинами запах натурального кофе идентифицировали при более низких концентрациях); зато подтвердили снижение обонятельной чувствительности в зависимости от возраста и степени ожирения (особенно в случае запаха лимонного масла).

SUMMARY

Qualitative and quantitative examinations of olfactory acuity were carried out on 176 persons of either sex of rural origin, ranging from 17 to 70 years of age. The examinations were carried out by the method of Elsberg and Levy.

Average thresholds of olfactory acuity for coffee and oil of lemon were $2.9 \text{ cc} \pm 1.7 \text{ cc}$ and $2.5 \text{ cc} \pm 1.3 \text{ cc}$, respectively. Average thresholds of smell identification for coffee and oil of lemon were $15.8 \text{ cc} \pm 15.1 \text{ cc}$, respectively.

The investigations in rural people have failed to reveal statistically significant differences in olfactory acuity depending on sex (only the smell of coffee the women identified at lower values than the men), but they have confirmed a decrease in olfactory acuity with rise in age.

SUMMARY

Qualitative and quantitative determinations of olfactory acuity were carried out on 126 persons of either sex of rural origin, ranging from 15 to 70 years of age. The examinations were carried out by the method of Zischung and Levy.

Average thresholds of olfactory acuity for coffee and oil of lemon were 1.9 \pm 1.7 cc and 1.5 \pm 1.3 cc, respectively. Average thresholds of smell identification for coffee and oil of lemon were 17.5 \pm 1.84 cc, respectively.

The investigations in rural people have failed to reveal statistically significant differences in olfactory acuity depending on sex, only the smell of coffee the women identified at lower values than the men, but they have confirmed a decrease in olfactory acuity with rise in age.

ANNALES UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA

Nakład 950 egz.+25 nadb. Ark. wyd. 31, ark. druk. 25+wklejka+20 str. wkl. na papierze kred. Papier druk. sat. kl. III, 80 g, form. B5. Oddano do składu w październiku 1980 r., podpisano do druku w kwietniu 1981 r., wydrukowano w maju 1981 r. Cena zł 93,—

ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN — POLONIA

VOL. XXXIV

SECTIO C

1979

11. D. Fijałkowski, Z. Lis: Rozmieszczenie buka (*Fagus sylvatica* L.) w parkach wiejskich Lubelszczyzny.
Distribution of Beech (*Fagus sylvatica* L.) in the Lublin Region Parks, in the Country.

12. M. Wawer: Zbiorowisko leśne z *Carex brizoides*, *Potentillo albae-Quercetum* i bory nadleśnictwa Strzelce koło Hrubieszowa.
Forest Communities with *Carex brizoides*, *Potentillo albae-Quercetum* and Pine Woods of the Strzelce Forest District, near Hrubieszów.

13. M. Kandefer-Szerszeń, Z. Kawecki: Wodne ekstrakty z grzybów jako źródło substancji o aktywności przeciwwirusowej.
Water Extracts of Fungi as a Source of Antiviral Substances.

14. E. Jankowska-Chadaj, M. Górski, P. M. Górski, M. Jurzysta: Wpływ saponin lucerny na niektóre wskaźniki biochemiczne krwi i wątroby szczurów szczepu Wistar przy podaniu parenteralnym.
The Effect of Parenterally Administered Alfalfa Saponins on some Biochemical Parameters in Blood and Liver of the Wistar Rats.

15. A. M. Grabowska: Naturalne inhibitory aktywności ferrochelatazy w przypadku czerniaka złośliwego u chomików.
Natural Inhibitors of Ferrochelataze Activity in Melanocarcinoma in Hamsters.

16. W. Wasilewski, E. Orłowska: Zmiany wartości wskaźników morfotycznych krwi obwodowej chomika złocistego pod wpływem głodu i powtórnego karmienia.
Variations of the Morphotic Index Values in the Peripheral Blood of the Golden Hamster Caused by Starvation and Realimentation.

17. Z. Cmoluch: Ryjkowce (*Curculionidae*, *Coleoptera*) Świętokrzyskiego Parku Narodowego.
Weevils (*Curculionidae*, *Coleoptera*) of the Świętokrzyski National Park.

18. I. Malicka: Dżdżownice (*Lumbricidae*) Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego.
Earth-Worms (*Lumbricidae*) of the Łęczna-Włodawa Lake District.

19. S. Radwan, Cz. Kowalczyk: Chemizm trzech odmiennych troficznie jezior Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego.
Chemical Compounds of Three Tropically Different Lakes of the Łęczna-Włodawa Lakeland.

ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE C
LUBLIN — POL
VOL. XXXIV
SECTIO C

Biblioteka Uniwersytetu
MARIII CURIE-SKŁODOWSKIEJ
w Lublinie

4053 35

CZASOPISMA

1980

20. Cz. Kowalczyk: Fauna skorupiaków jezierskiego na tle warunków limnologicznych. Część III. Jeziora o IV stopniu degradacji.
Crustacean Fauna of the Łęczna-Włodawa Lake District against the Background of Limnological Factors. Part III. The Lakes of the IVth Degree of Degradation.
21. L. H. Adamczyk: Przyczynek do znajomości helmintofauny głowacza białopletwego — *Cottus gobio* Linnaeus, 1758.
The Contribution to the Knowledge of Helminth Parasites of the White-Fin Miller's Thumb — *Cottus gobio* Linnaeus, 1758.
22. J. Melke: Wpływ różnych gleb i wilgotności na procentową zawartość i gromadzenie składników mineralnych w roślinach maku lekarskiego (*Papaver somniferum* L.) i pokrzyku-wilczej jagody (*Atropa belladonna* L.).
The Influence of Various Soils and Moisture on Per Cent Content and Accumulation on Mineral Elements in Plants of Opium Poppy (*Papaver somniferum* L.) and Deadly Night-shade (*Atropa belladonna* L.).

Adresse:

UNIWERSYTET MARIII CURIE-SKŁODOWSKIEJ
BIURO WYDAWNICTW

Plac Marii

Curie-Skłodowskiej 5

20-031 LUBLIN

POLOGNE

Cena zł 93,—