

Klinika I Położniczo-Ginekologiczna. Wydział Lekarski. Akademia Medyczna w Lublinie

Kierownik: doc. dr hab. Jerzy Jakowicki

Klinika Patologii Ciąży i Porodu. Instytut Położnictwa i Chorób Kobięcych.  
Akademia Medyczna w Lublinie

Kierownik: doc. dr hab. Barbara Trębicka-Kwiatkowska

Andrzej KRZEMIŃSKI

## Badania nad czynnikiem immunologicznym w niepłodności małżeńskiej

Исследования иммунологического фактора в супружеской бесплодности

Studies on the Immunological Factor in the Sterility of Married Couples

Zdolność wytwarzania przeciwciał skierowanych przeciwko sobie przez plemniki została wykazana w r. 1899 przez Landsteinerja (19) i niezależnie od niego przez Miecznikowa (22). Berhman i wsp. (5) sugerują, że czynnikiem etiologicznym niczym nie wyjaśnionej niepłodności może być niezgodność w układzie ABO pary małżeńskiej, gdzie antygeny grupowe przenoszone przez plemniki są unieruchamiane lub aglutynowane przez przeciwciała wydzielane do śluzu szyjkowego. Na związek przyczynowy w układach grupowych krwi między żoną a mężem zwróciło uwagę wielu badaczy (1, 5, 7). Matsunaga i Itoch (21) stwierdzili, że niepłodność i poronienia występują częściej w małżeństwach niezgodnych grupowo. Parish (23) wykazał związek pomiędzy występowaniem przeciwciał antyplemnikowych w śluzie a niepłodnością. Obecność przeciwciał w śluzie szyjkowym stwierdziło wielu autorów (2, 27, 32), a Gerschowitz (12) ustalił częstotliwość ich występowania na 23%. Miano izohemaglutynin w wydzielinie szyjkowej określił Solish (26), zaś ich niekompletny charakter potwierdziły badania immunoelektroforetyczne Heinena (14), który wykazał komponenty proteinowe pochodzące z krwi i wytrącane we frakcji  $\gamma$ -globulinowej.

Unieruchamianie plemników w śluzie szyjkowym jest różnie interpretowane przez wielu autorów (4, 10, 15). Wilson (28) wykazał w surowicy krwi i w nasieniu mężczyzn autoaglutyniny zlepiające plemniki. Potwierdził to Ausbacher (3) zaś ich aktywność w niektórych ludzkich surowicach ocenił ilościowo Boettner (6). Lipiello (20), Quinlivan (24), Edwards (9) donieśli o wykryciu na powierzchni gamet antygenów grupowych, utrudniających zapłodnienie przez zetknięcie się ich z przeciwciałami zawartymi w płynnej treści jamy macicy. Badania nad antygenami grupowymi A i B w nasieniu przeprowadził Gulbring (13) demonstrując aglutynację plemników grupy A i B metodami serologicznymi. Przeciwciała grupowe anty A i anty B w płynie pochwowym i w nasieniu jak też rozpuszczone substancje grupowe A, B, O opisali Yamakami (31) i Yoshida (32). Czynniki immunologiczne są obecnie uznawane za jedną z przyczyn niepłodności i wydaje się dominować przede wszystkim w układzie śluz szyjkowy — nasienie.

## MATERIAŁ I METODYKA

Celem pracy było wprowadzenie postępowania diagnostycznego i analizy wyników testu podwójnej immunodyszfuzji w żelu agarowym wg Ouchterlony w modyfikacji Katscha (16) w celu określenia lokalizacji przeciwciał skierowanych przeciw plemnikom w płynach ustrojowych kobiety i w organizmie mężczyzny. Badaniami objęto 56 bezdzietnych par małżeńskich wytypowanych w sposób losowy ze 150 małżeństw zgłaszających się do Poradni Andrologicznej i Poradni Planowania Rodziny w latach 1971—1973 z powodu niepłodności pierwotnej. Wiek badanych mieścił się w granicach od 18 do 46 lat, przy czym różnica wieku między małżonkami nie przekraczała 5 lat. Czas trwania małżeństwa mieścił się w granicach od 2 do 20 lat i był mniej więcej zgodny z okresem pożądania ciąży. U badanych par małżeńskich wykluczono przyczynę niepłodności pochodzenia męskiego oraz niepłodność związaną ze stanem anatomicznym narządu rodnego kobiety. Do analizowanego materiału włączono jednakże pary małżeńskie, u których w nasieniu męża istniały odchylenia w ilości plemników.

W pierwszej fazie badań wykonano: pełne badania mikroskopowe nasienia oznaczając liczbę plemników, ruchliwość, czas upłynnienia, pH oraz liczbę leukocytów. W okresie przypuszczalnej owulacji u kobiet badano przede wszystkim śluz szyjkowy pod względem ciągłości, pH, krystalizacji i zabarwienia.

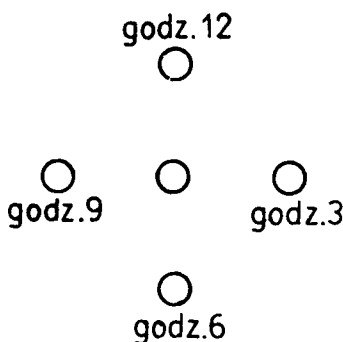
Badania serologiczne krwi kobiet i mężczyzn wykonywano według powszechnie przyjętych testów (17), których podstawą jest swoista aglutynacja antygenów grupowych zawartych w krwinkach czerwonych przez przeciwciała znajdujące się we wzorcowej surowicy. Test penetracji wg Kurzrock-Millera (18) wykonywano zawsze w przybliżonym okresie owulacji i przynajmniej po 4-dniowej abstynencji płciowej małżeństwa. Wykonano następujące badania serologiczne we krwi 112 osób:

a) u kobiet: 1) badania grupowe układu A B O i czynnika Rh; 2) w surowicy krwi — poszukiwanie obecności i rodzaju przeciwciał; 3) w śluzie szyjkowym — próba stwierdzenia występowania substancji grupowej A, B, O, obecność i charakter przeciwciał skierowanych przeciwko plemnikom;

b) u mężczyzn: 1) badania grupowe układu A B O i czynnika Rh; 2) w surowicy krwi — poszukiwanie obecności i rodzaju przeciwciał; 3) w nasieniu — ustalenie wydzielania substancji grupowej A, B, O, obecność i charakter przeciwciał.

Wykrywanie przeciwciał odpornościowych układu A B O w surowicy krwi, śluzie szyjkowym i nasieniu wykonywano przy zastosowaniu testu Witebsky'ego i Engassera (29, 30). Obecność substancji grupowych w śluzie szyjkowym i nasieniu określano testem zahamowania aglutynacji (17).

Test podwójnej mikroimmunodyszfuzji w żelu agarowym. Wykazanie przeciwciał w śluzie szyjkowym, surowicy żony i męża oraz w plazmie nasienia wykonywano przy pomocy techniki podwójnej mikroimmunodyszfuzji w żelu agarowym, oryginalnie rozwiniętej przez Ouchterlony w modyfikacji Katscha (16). Test podwójnej mikrodyfuzji w żelu agarowym określał reakcję pomiędzy antygenem (upłynnione samostnie nasienie) umieszczonym w otworze centralnym wzornika z ewentualnymi przeciwciałami w śluzie szyjkowym, surowicy żony i męża oraz plazmie nasienia umieszczonymi w otworach satelitarnych wzornika (ryc. 1). Antygen (upłynnione nasienie) zawieszano w rozcieńczonym  $H_2SO_4$  o pH 1.0, natomiast



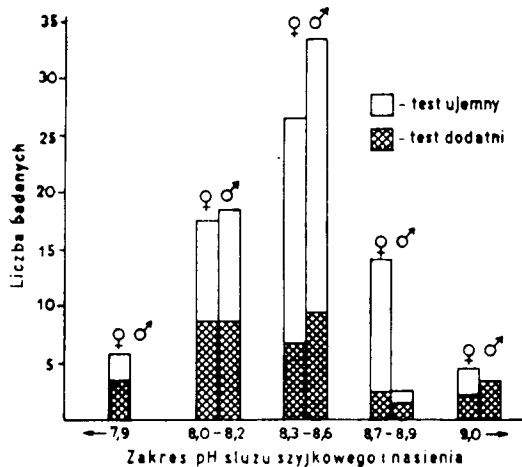
Ryc. 1. Diagram oznaczeń otworów wzornika w teście podwójnej immunodifuzji w żelu agarowym. Środkowy otwór wypełniony upłynnionym nasieniem (antygen) a pozostałe otwory substancjami zawierającymi przeciwciała wg schematu: godz. 9.00 śluz szyjkowy, godz. 12.00 surowica żony, godz. 3.00 plazma nasienia, godz. 6.00 surowica męża

Diagram of indexes of indicator's holes in micro double-diffusion agar test. A central hole is filled with liquid seed (antigen) and the other holes are filled with the substances containing antibodies according to the scheme: 9.00 hour — cervical mucus; 12.00 — wife's serum; 3.00 — seed's plazma; 6.00 — husband's serum

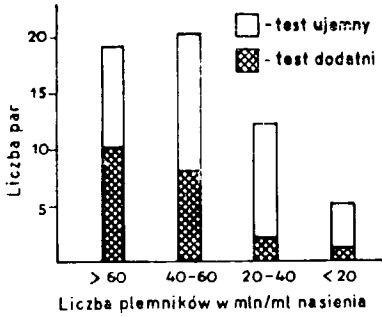
substancje z ewentualnymi przeciwciałami przygotowywano z krystaliczną hematoksyliną. Otwory satelitarne wzornika napełniano 10  $\mu$ l zabarwionego roztworu przeciwciał i pozostawiano na 30—60'. Następnie do wolnego otworu wzornika wprowadzono roztwór antygeny w ilości 10  $\mu$ l. Reakcję prowadzono w komorze wilgotnej w temp. +4°C. Po 4—5 godz. obecność reakcji antygen — przeciwciała uwiadczała się w postaci barwnych łuków precipitacyjnych.

#### WYNIKI

W wyniku analizy 56 niepłodnych par małżeńskich uzyskano następujące spostrzeżenia: Śluz szyjkowy pobierany na szczycie fazy owulacyjnej wykazywał maksymalną krystalizację u 33 kobiet, krystalizację dodatnią (++) w 18 przypadkach, dostateczną lub jej brak u 5 kobiet. pH śluzu szyjkowego mieściło się w granicach 7,2—9,0. Ciągłość śluzu szyjkowego wahała się od 4 do 16 cm i pozostawała w relacji do nasilenia krystalizacji śluzu (ryc. 2). Nasie-



Ryc. 2. Występowanie dodatniego testu wg Katsha w zależności od pH śluzu szyjkowego i nasienia  
The occurrence of a positive Katsh's test depending on the seeds and cervical mucus pH



Ryc. 3. Występowanie dodatniego testu wg Katsha w zależności od liczby plemników w nasieniu  
The occurrence of a positive Katsh's test depending on the spermatozoons number in the seed

nie mężów wykazywało duże wahania w zakresie liczby plemników (ryc. 3). Analizę statystyczną wykonano dzieląc grupę mężczyzn na dwie podgrupy, przyjmując jako wartość graniczną 40 milionów (tab. 1). Nie stwierdzono za-

Tab. 1. Zależność wyników pozytywnych testu wg Katsha (+) od liczby plemników w nasieniu  
Dependence between positive Katsh's test results (+) and spermatozoons numbers in seed

Liczba plemników w mil./ml	Wynik testu wg Katsha		Σ	Odsetek dodatnich testów
	(+)	(-)		
≥40	18	21	39	46
<40	3	14	17	18
Σ	21	35	56	38

Tab. 2. pH śluzu szyjkowego i nasienia a wyniki testu wg Katsha  
The pH of cervical mucus and of the seed and the results of Katsh's test

Płeć	Wynik testu	pH		Różnica średnich	Istotność	
		średnio	odchylenie standardowe		t	P
Nasienie	+	8,433	0,314	+0,004	0,06	0,90
	-	8,429	0,212			
Śluz szyjkowy	+	8,281	0,478	-0,205	1,79	0,07
	-	8,486	0,371			

U w a g a: Nie stwierdzono również współzależności pomiędzy pH śluzu szyjkowego a pH nasienia ( $\chi^2 = 0,32$ ;  $r = 0,08$ ;  $P > 0,50$  N.S.) N.S. — różnica statystycznie nieistotna.

leżności statystycznej między pH w nasieniu a pH śluzu szyjkowego (tab. 2). Ocena przenikania plemników do śluzu szyjkowego testem wg Kurzrock-Millera wykazała negatywne wyniki u 45 par małżeńskich, wśród których 21 wykazywało obecność przeciwciał w teście immunodyfuzji, 15 nieprawidłowości w zakresie śluzu szyjkowego, natomiast u 9 nie można było zdefiniować przeszkód penetracji.

Test podwójnej immunodyfuzji zastosowany do poszukiwania reakcji między nasieniem a surowicą krwi wykazał łuki precypitacyjne u 17 ze wspomnianych par, z tego surowica 3 mężczyzn precypitowała własne plemniki. (tab. 3). Na 21 par z testem dodatnim u 12 nie stwierdzono żadnych odchyień od

Tab. 3. Wyniki dodatnie testu podwójnej dyfuzji (+) w różnych kombinacjach grup krwi małżonków  
The positive results of the double diffusion test (+) in the different combinations of the blood groups

♀	♂	Wyniki testu			Odsetek wyników dodatnich testu	$\chi^2$	P
		liczba badanych w grupie					
		test dodatni (+)	test ujemny (-)	razem			
0		11	11	22	50		
A		7	15	22	32		
B		1	6	7	14		
AB		2	3	5	40		
	0	0	6	6	0		
	A	8	10	18	44		
	B	11	12	23	48		
	AB	2	7	9	22		
0, AB		13	14	27	48	2,52	$\approx 0,12$
A, B		8	21	29	28		
	0, AB	2	13	15	13	5,11	0,03*
	A, B	19	22	41	46		
I	0, AB	11	8	19	57,9		
II	0, AB	10	20	30	33,3	7,79	0,03*
	A, B	0, AB					
III	A, B	0, AB	0	7	7	0	
			21	35	56	37,5	

\* Istotna współzależność wyniku pozytywnego testu z kombinacjami grup krwi.

normy w analizie klinicznej śluzu szyjkowego i nasienia. Analizę statystyczną przeprowadzono uwzględniając występowanie różnych cech klinicznych, mogących wpływać obciążająco na wynik testu immunodyfuzji (tab. 4), przy czym nie wykazano współzależności pomiędzy analizowanymi parametrami przy zastosowaniu testu  $\chi^2$ . Innym wariantem analizy statystycznej było porównywanie wyników pozytywnych i negatywnych w teście immunodyfuzji osobno dla nasienia i śluzu szyjkowego w zależności od rodzaju przeciwciał w nich występujących (tab. 5). W śluzie szyjkowym stwierdzono znamienność statystyczną pomiędzy dodatnim wynikiem testu immunodyfuzji a wszystkimi rodzajami przeciwciał (anty A, anty B, kompletne, niekompletne). Podobną znamienność stwierdzono w nasieniu, z wyłączeniem jednak przeciwciał anty B i przeciwciał niekompletnych.

Tab. 4. Układ różnych kombinacji występowania przeciwciał w grupie małżeństw nieobciążonych (A) i obciążonych (B) zmianami klinicznymi w śluzie szyjkowym i nasieniu

The pattern of the different combinations of the antibodies' performance in the group of couples not indicating (A) and indicating (B) the clinical changes in cervical mucus and in the seed

Nr kombinacji	Przeciwciała								Liczba przypadków			Częstość w % danych kombinacji		
	Krew		Śluz		Krew		Nasienie		A	B	A+B	w A	w B	w A+B
	N	O	N	O	N	O	N	O						
1	+	+	+	+	+	-	+	-	1	0	1	3,6	0	1,8
2	+	+	+	+	+	-	-	-	1	0	1	3,6	0	1,8
3	+	+	+	-	+	+	+	-	0	1	1	0	3,6	1,8
4	+	+	+	-	+	-	+	+	0	1	1	0	3,6	1,8
5	+	+	+	-	+	-	-	-	1	0	1	3,6	0	1,8
6	+	+	-	+	+	-	+	-	3	0	3	10,7	0	5,4
7	+	+	-	+	+	+	-	-	0	2	2	0	7,1	3,6
8	+	+	-	+	+	+	-	+	0	1	1	0	3,6	1,8
9	+	+	-	-	+	-	-	-	1	0	1	3,6	0	1,8
10	+	+	-	+	+	+	+	+	0	1	1	0	3,6	1,8
11	+	+	-	+	-	-	-	-	1	0	1	3,6	0	1,8
12	+	-	+	+	-	-	-	-	1	0	1	3,6	0	1,8
13	+	-	+	-	+	-	-	-	1	5	6	3,6	17,9	10,7
14	+	-	+	-	+	-	+	-	1	0	1	3,6	0	1,8
15	+	-	+	-	+	+	-	-	1	0	1	3,6	0	1,8
16	+	-	-	-	+	-	-	-	8	7	15	28,6	25,0	26,8
17	+	-	-	-	-	-	-	-	3	3	6	10,7	10,7	10,7
18	+	-	-	-	+	-	+	-	1	4	5	3,6	14,3	8,9
19	+	-	-	-	+	+	-	-	1	1	2	3,6	3,6	3,6
20	-	+	-	+	+	+	+	+	1	0	1	3,6	0	1,8
21	-	+	-	+	+	-	+	-	1	0	1	3,6	0	1,8
22	-	-	-	-	+	-	-	-	0	2	2	0	7,1	3,6
23	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0	1	3,6	0	1,8
Razem:									28	28	56	100	100	100
I	+								25	26	51	89,3	92,9	91,1
		+							10	6	16	35,7	21,4	28,6
			+						7	7	14	25,0	25,0	25,0
				+					9	4	13	32,1	14,3	23,2
					+				22	25	47	78,6	89,3	83,9
						+			3	6	9	10,7	21,4	16,1
II							+		8	5	13	28,6	17,9	23,2
								+	12	7	19	42,9	25,0	33,9
									13	12	25	46,4	42,9	44,6
									9	5	14	32,1	17,9	25,0

N.S. — różnica statystycznie nieistotna.

N — naturalne.

O — odpornościowe.

I —  $\chi^2 = 2,50$ ;  $P > 0,10$ , N.S.

II —  $\chi^2 = 1,99$ ;  $P > 0,10$ , N.S.

Tab. 5. Występowanie przeciwciał w nasieniu i śluzie szyjkowym a wyniki testu pozytywnego (+) i negatywnego (—) wg Katscha  
 The performance of antibodies in the seed and in the cervical mucus the positive (+) and negative (—)

	Rodzaj lub charakter przeciwciał	Test		Razem	Wartości odsetkowe			$\chi^2$	P
		(+)	(—)		w całości	w teście (+)	test (—)		
Nasienie	Anty — A	8	3	11	19,6	38,1	8,6	7,25	<0,01*
	Anty — B	5	3	8	14,3	23,8	8,6	2,49	>0,10
	Naturalne	9	3	12	21,4	42,9	8,6	9,16	<0,01*
	Odpornościowe	4	3	7	12,5	19,0	8,6	1,32	>0,20
	występujące w różnych zestawieniach	13	6	19	33,9	61,9	17,1	11,79	<0,001*
Śluz szyjkowy	Anty — A	7	2	9	16,1	33,3	5,7	7,42	<0,01*
	Anty — B	8	1	9	16,1	38,1	2,9	12,08	<0,001*
	Naturalne	10	4	14	25,0	47,6	11,4	9,17	<0,01*
	Odpornościowe	13	0	13	23,2	61,9	0	28,22	<0,001*
	występujące w różnych zestawieniach	21	4	25	44,6	100	11,4	41,66	<0,001*

\* Różnica statystycznie istotna.

#### OMÓWIENIE I WNIOSKI

W ostatnich latach zwrócono szczególną uwagę na możliwość udziału czynnika immunologicznego w niepłodności małżeńskiej. Zgodnie z opinią Berhmana (5) ciężar rozważań immunologicznych w niepłodności został przeniesiony z klasycznej serologii krwi na układ śluz szyjkowy — nasienie. Test penetracji plemników do śluzu szyjkowego wg Kurzrok-Millera (18) nie może być uznany jako badanie o charakterze ściśle immunologicznym. Należy bowiem rozważać i inne jeszcze elementy wpływające na wynik negatywny, a mianowicie ilość i jakość plemników czy też właściwości fizyczne i chemiczne śluzu szyjkowego i plazmy nasienia. Warunki adekwatnego testu immunologicznego spełnia test podwójnej immunodyszufacji w żelu agarowym wg Katscha (16). Dzięki tej technice można było określić obecność, rodzaj i miano przeciwciał w śluzie i w spermie. Występowały one w naszym materiale w 37,5% badanych par małżeńskich. Obecność przeciwciał odpornościowych układu ABO w surowicy była rzadziej spotykana w przedstawionym materiale niż obecność przeciwciał w śluzie szyjkowym i spermie. Przeciwciała odpornościowe stwierdzano częściej w surowicy kobiet niż mężczyzn i częściej w śluzie niż w nasieniu. Dodatni wynik testu immunodyszufacji zdawał się być znamieny w stosunku do wszystkich rodzajów przeciwciał w śluzie szyjkowym, natomiast bardziej ograniczony w stosunku do przeciwciał w nasieniu. Zmniejszona rola czynnika męskiego w procesach immunologicznych niepłodności podważona została analizą zależności testów pozytywnych od liczby plemników w nasieniu (tab. 1). Występowanie łuków precypitacyjnych w teście immunodyszufacji wyznaczone wartością 37,5% badanych par małżeńskich jest większe niż cyfry podawane przez Gershowitza (12), Ausbachera i współpr. (3), ale wyraźnie niższe od wyników Schwimmera i współpr. (25) oraz Franklina i Dukesa (11).

Na podstawie przedstawionego materiału można sądzić, że rodzaj przeciwciał i ich miano u żony i męża lub u obojga powinny być brany pod uwagę przy rozważaniu czynnika etiologicznego niepłodności. Można też wyciągnąć następujące wnioski:

1. Obecność przeciwciał w układzie śluz szyjkowy — nasienie stwierdzono testem podwójnej immunodyszfuzji wg K a t s h a u 37,5% dobranych losowo niepłodnych par małżeńskich.

2. Przeciwciała odpornościowe w surowicy krwi kobiet występowały dwukrotnie częściej niż u mężczyzn i ponad trzykrotnie częściej w śluzie szyjkowym niżeli w spermie.

3. Łuki precypitacyjne między plazmą nasienia a własnymi plemnikami stwierdzono u 8,9% badanych mężów.

4. Nasienie męża podlegające autoaglutynacji dawało również dodatni wynik testu wg K a t s h a w układzie śluz szyjkowy — nasienie.

5. Stwierdzono korelację pomiędzy wzrostem liczby plemników w nasieniu a dodatnim wynikiem testu immunodyszfuzji.

6. Dodatni wynik testu podwójnej immunodyszfuzji nie był zależny od rodzaju i charakteru przeciwciał grupowych krwi małżonków.

#### PIŚMIENNICTWO

1. Allan T. M.: Brit. J. prev. soc. Med., 7, 220—226, 1953.
2. Andersen P. H.: Acta Path. Microbiol. Scand., 24, 616—618, 1948.
3. AUSBACHER R., MANARANG-PANGAN Sd., SRIVANNABOOM S.: Fertil. Steril., 5, 298, 1971.
4. Barton M., Wiesner B. P.: Brit. Med. J. 26, 606—610, 1946.
5. Behrman S. J., Buettne-Januseh J., Heglar R., Gershowitz H., Tew W. L.: Am. J. Obst. Gynec., 79, 847, 1960.
6. Boettcher B., Hay J., Kay D. J., Baldo B. A., Roberts T. K.: Int. J. Fertil., 15, 143, 1970.
7. Boettcher B.: J. Reprod. Fert., 16, 49—54, 1968.
8. Denborough M. A., Downing H. J., Doig A. G.: Brit. J. Haemat., 16, 103—118, 1969.
9. Edwards R. G., Ferguson L. S., Coombs R. R. A.: J. Reprod. Fert., 7, 153—161, 1964.
10. Fjälbrant B.: Acta Obstet. Gynec. Scand., 47, 89—101, 1968.
11. Franklin R. R., Dukes C. D.: Am. J. Obstet. Gynec., 89, 6—9, 1964.
12. Gershowitz H., Behrman S. J., Neel J. V.: Science, 128, 719—720, 1958.
13. Gullbring B.: Acta Med. Scand., 159, 169—172, 1957.
14. Heinen G.: Gebursth. u. Frauenheilk., 10, 983—986, 1962.
15. Husslein H.: Zentrallblatt f. Gynäkologie., 40, 1574—1578, 1953.
16. Katsh S.: Advances in Obstet. Gynec., 1, 478—482, 1967.
17. Kobiela J. S., Turowska B.: Metodyka badań w zakresie serologii grupowej krwi. PZWL, Warszawa 1969.
18. Kurzrock R., Miller E. J.: Am. J. Obst. Gynec. 15, 56—72, 1928. II.24, 19—26, 1932.
19. Landsteiner K.: Zbl. Bak., 27, 357—362, 1900.
20. Lippiello L. A., El-Rubaye F., Weil A. J.: Fertil. Steril., 19, 991—998, 1968.
21. Matsunaga E., Itoh S.: Ann. Hum. Genet., 22, 111—131, 1958.
22. Metchnikoff E.: Ann. Inst. Pasteur (Paris), 13, 737—740, 1899.
23. Parish W. E., Carron-Brown J. A., Richards C. B.: J. Reprod. Fert., 13, 469—483, 1967.
24. Quinlivan W. L. G.: Fertil. Steril., 20, 58—66, 1969.
25. Schwimmer M. B., Ustay K. A., Bahrman S. J.: Obstet. Gynec., 20, 192—200, 1967.
26. Solish G. J., Gershowitz H., Behrman S. J.: Proc. Soc. Exp. Biol. Med., 108, 645—649, 1961.
27. Straus E. K.: Proc. Soc. Exp. Biol. Med., 106, 617—621, 1961.
28. Wilson L.: Proc. Soc. Exp. Biol., 85, 652—655, 1954.
29. Witebsky E., Engasser, Lillian M.: J. Immunol., 60, 597—603, 1948.



30. Witebsky E., Engasser, Lillian M.: J. Immunol., 61, 171—178, 1949.  
31. Yamakami K.: I. Imm., 12, 185, 1926.  
32. Yosida Kan-Iti Z.: Z. G. Exper. Med., 63, 331—339, 1928.

Otrzymano 12 IX 1974.

## РЕЗЮМЕ

В связи с возможностью участия иммунологического фактора в группе причин супружеской бесплодности, начались исследования ставящие своей задачей указать присутствие антител в системе семя-шеечная слизь при помощи теста двойной микроиммунодиффузии в агарном геле по Катшу (Micro Double-Diffusion Agar Test). Эти исследования проводились у 56 случайно выбранных супружеских пар, наблюдаемых Андрологической Консультацией I Клиники Родильного Отделения и Женских Заболеваний Медицинского института в Люблине. У этих пар исключено возможными способами другие причины бесплодности а также в подготовке исследования иммунодиффузии системы шеечная слизь-семя оценено кристаллизацию и тягучесть шеечной слизи, проведено полное морфологическое исследование семян и pH обоих исследуемых субстанций. Проведено также тест пенетрации по Курцроку-Миллеру. Во всех супружеских парах сделано оценку группы крови и резус-фактора, а тоже натуральных антител, иммунитета и анти-резус-фактора (RH (D)). У исследованных с группой крови А, В и АВ определено присутствие групповых веществ в шеечной слизи и семенах. На полученных результатах проведено статистический анализ, применяя формулу Т-Студента и тест  $\chi^2$ . Установлено присутствие антител в системе шеечная слизь-семя у 21 супружеской пары, что составляет 37,5% исследуемых пар, при этом иммунные антитела в кровяной сыворотке выступали с частотой дважды выше чем у мужчин, и почти три раза выше в шеечной слизи, чем в сперме. Среди положительных результатов теста иммунодиффузии было большинство пар, в которых семя мужей отличалось высоким количеством сперматозоидов.

## SUMMARY

According to the possibility of the participation of the immunological factor in a group of couples' sterility causes, studies were undertaken in order to indicate the presence of antibodies in a seed — cervical mucus pattern by means of Katsh's micro double — diffusion agar test in the case of 56 casually selected couples, remaining under observation of the Andrological Advice Clinic of 1st Obstetrics and Women's Diseases Clinic of Medical Academy, Lublin. Other causes of sterility were excluded by accessible methods and during the preparation of the immuno-diffusion seed test — the cervical mucus pattern, crystallization and coherence of cervical mucus were estimated and full morphological tests of the seed and pH of both substances were accomplished, as well as Kurzrock-Miller penetration test. In all cases the blood group and Rh factor were estimated as well as natural, immunological and anti-Rh (D) antibodies. In the case of the persons with A, B and AB blood group the presence of group substances in the seed and cervical mucus was estimated. The results were analyzed by statistic methods using Student's T pattern and  $\chi^2$  test. The presence of antibodies in the seed — cervical mucus pattern was observed in the case of 21 couples, i.e. 37,5% of tested material; the frequency of the presence of immunological antibodies in blood serum was twice higher in the case of women than in the case of men and three times higher in cervical mucus than in sperm. Among the positive results of the immuno-diffusion test the predominating couples were those in whose case the seed of the husband indicated a high number of spermatozoons,

