



Projekt badawczy

**Badanie odporności po szczepieniu  
na kleszczowe zapalenie mózgu u Pracowników  
PGL LP**

**Opracowanie:**

Marta Janik, EUROIMMUN POLSKA Sp. z o. o.

**Opieka merytoryczna:**

Prof. Mieczysław Woźniak, Zakład Chemii Klinicznej Katedry Analityki Medycznej Uniwersytetu  
Medycznego we Wrocławiu

**Sponsor:**

EUROIMMUN AG

Wrocław,  
12 kwietnia 2012 r.

## Wstęp

Jesienią 2011 roku Zakład Chemii Klinicznej Katedry Analityki Medycznej Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu wraz z firmą EUROIMMUN Polska Sp. z o. o. oraz wybranymi Laboratoriami Medycznymi na terenie całej Polski, przeprowadziła projekt badawczy dotyczący monitorowania odporności poszczepiennej w kleszczowym zapaleniu mózgu (KZM). W projekcie mogli wziąć udział zarówno pracownicy szczepieni na KZM, jak i nieszczepieni. Badania miały zasięg ogólnopolski.

## Cel projektu

Celem badania było określenie, jak długo i w jakim stężeniu utrzymują się przeciwciała ochronne we krwi po szczepieniu na KZM wśród pracowników Lasów Państwowych w Polsce. Istotna była identyfikacja osób nieodpowiadających na szczepienie (tzw. non - responders) oraz osób, u których utrzymuje się wysokie stężenie przeciwciał lata po szczepieniu.

W kontekście celów badania postawiono pytania badawcze:

- Czy szczepionka zapewnia odporność wszystkim szczepionym osobom?
- Jak długo i w jakim stężeniu przeciwciała pozostają we krwi?
- Czy istnieje zależność pomiędzy utrzymywaniem się wysokiego stężenia przeciwciał a wiekiem, płcią, odstępem czasu od ostatniego szczepienia i ilością podanych szczepień przypominających?

## Realizacja badań

Projekt badawczy prowadzono od września 2011 roku do stycznia 2012 roku.

W projekcie wzięło udział:

- 101 nadleśnictw
- 6 biur Dyrekcji Lasów Państwowych
- 2 Zakłady Usług Leśnych
- Państwowa Straż Łowiecka Piotrków Trybunalski
- Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej Oddział w Radomiu (Tab.1.)

## Nadleśnictwa

Tabela 1. Nadleśnictwa, które wzięły udział w projekcie

Nadleśnictwo Bartoszyce	Nadleśnictwo Osie
Nadleśnictwo Biała Podlaska	Nadleśnictwo Ostrów Mazowiecki
Nadleśnictwo Bielsko-Biała	Nadleśnictwo Osusznica
Nadleśnictwo Bobolice	Nadleśnictwo Parciaki
Nadleśnictwo Borne Sulinowo	Nadleśnictwo Pieńsk
Nadleśnictwo Bystrzyca Kłodzka	Nadleśnictwo Płońsk
Nadleśnictwo Celestynów	Nadleśnictwo Płynica
Nadleśnictwo Cewice	Nadleśnictwo Potrzebowice
Nadleśnictwo Chełm	Nadleśnictwo Przasnysz
Nadleśnictwo Choczewo	Nadleśnictwo Niedźwiady
Nadleśnictwo Chrzanów	Nadleśnictwo Radomsko
Nadleśnictwo Ciechanów	Nadleśnictwo Radzyń Podlaski
Nadleśnictwo Czaplinek	Nadleśnictwo Rajgród
Nadleśnictwo Czarne Człuchowskie	Nadleśnictwo Rudy Raciborskie
Nadleśnictwo Człuchów	Nadleśnictwo Rudziniec
Nadleśnictwo Daleszyce	Nadleśnictwo Olkusz

Nadleśnictwo Dretyń	Nadleśnictwo Rybnik
Nadleśnictwo Drewnica	Nadleśnictwo Sarbia
Nadleśnictwo Durowo	Nadleśnictwo Sieniawa
Nadleśnictwo Elbląg	Nadleśnictwo Skierniewice
Nadleśnictwo Ełk	Nadleśnictwo Skwierzyna
Nadleśnictwo Giżycko	Nadleśnictwo Sobibór
Nadleśnictwo Głogów	Nadleśnictwo Sokółów
Nadleśnictwo Gorlice	Nadleśnictwo Srokowo
Nadleśnictwo Gościno	Nadleśnictwo Stare Jabłonki
Nadleśnictwo Grotniki	Nadleśnictwo Starogard Gdański
Nadleśnictwo Jabłonna	Nadleśnictwo Strzałowo
Nadleśnictwo Jeleśnia	Nadleśnictwo Strzelce
Nadleśnictwo Kaczory	Nadleśnictwo Szczecinek
Nadleśnictwo Kalina	Nadleśnictwo Szklarska Poręba
Nadleśnictwo Kalisz	Nadleśnictwo Świeradów Zdrój
Nadleśnictwo Kamienna Góra	Nadleśnictwo Świerklaniec
Nadleśnictwo Karwin	Nadleśnictwo Trzcianka
Nadleśnictwo Kędzierzyn	Nadleśnictwo Trzebciny
Nadleśnictwo Konstantinowo	Nadleśnictwo Tuchola
Nadleśnictwo Kościan	Nadleśnictwo Tychowo
Nadleśnictwo Kozienice	Nadleśnictwo Wałcz
Nadleśnictwo Krzystkowice	Nadleśnictwo Warcino
Nadleśnictwo Łądek Zdrój	Nadleśnictwo Wejherowo
Nadleśnictwo Leśny Dwór	Nadleśnictwo Włodawa
Nadleśnictwo Lębork	Nadleśnictwo Wyszaków
Nadleśnictwo Lipka	Nadleśnictwo Zaporowo
Nadleśnictwo Lubin	Nadleśnictwo Zdrojowa Góra
Nadleśnictwo Łąck	Nadleśnictwo Złotoryja
Nadleśnictwo Łochów	Nadleśnictwo Żołędowo
Nadleśnictwo Łupawa	Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Pile
Nadleśnictwo Manowo	Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Poznaniu
Nadleśnictwo Miastko	Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Radomiu
Nadleśnictwo Międzyrzec Podlaski	Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Szczecinku
Nadleśnictwo Międzyrzec	Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Toruniu
Nadleśnictwo Milicz	Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Warszawie
Nadleśnictwo Miradz	Zakład Usług Leśnych Andrzej Dąbrowski
Nadleśnictwo Mrągowo	Zakład Usług Leśnych Bór
Nadleśnictwo Myszyniec	Państwowa Straż Łowiecka Piotrków Trybunalski
Nadleśnictwo Namysłów	Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej Oddział w Radomiu
Nadleśnictwo Nidzica	

W ramach projektu u pracowników Lasów Państwowych, zostały przeprowadzone bezpłatne badania stężenia przeciwciał przeciwko KZM. Do badań tych wykorzystano testy firmy EUROIMMUN (ELISA Anty-TBE „Vienna” IgG).

W projekcie zastosowano następującą interpretację wyników stężenia przeciwciał przeciwko wirusowi KZM:

- **Stężenie >1000 VIEU/ml**  
Badanie stężenia przeciwciał lub szczepienie przypominające w ciągu 5 lat (osoby przed 60 rokiem życia) lub w ciągu 3 lat (osoby po 60 roku życia).
- **Stężenie od 601 do 1000 VIEU/ml**  
Badanie stężenia przeciwciał lub szczepienie przypominające w ciągu 2 lat.
- **Stężenie od 401 do 600 VIEU/ml**  
Badanie stężenia przeciwciał lub szczepienie przypominające w ciągu 1 roku.
- **Stężenie od 0 do 400 VIEU/ml**  
**Natychmiastowe przypominające lub podstawowe szczepienie.**  
Kontrola miana przeciwciał w ciągu 4-6 tygodni po ostatnim szczepieniu.

W realizacji projektu wykorzystano kwestionariusze ankietowe.

Ankieta składała się z 3 części:

- wywiad (podzielony na: część I – informacje o przebytych zakażeniach oraz część II – informacje na temat szczepień)
- informacja dla pacjentów
- oświadczenie badanego (wyrażenie świadomej zgody na uczestnictwo w badaniach i przetwarzanie danych osobowych)

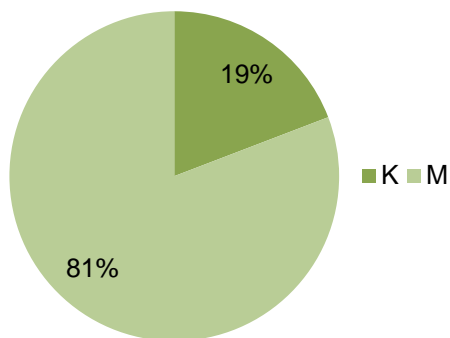
Wszyscy uczestnicy projektu byli poproszeni o czytelne wypełnienie ankiety i złożenie czytelnego podpisu na dwóch dokumentach: informacji dla pacjenta oraz oświadczeniu badanego. Tylko w ten sposób wypełnione i podpisane ankiety były brane pod uwagę w badaniach statystycznych.

## Wyniki i obserwacje

W projekcie badawczym, którym objęto całą Polskę wzięło łącznie udział 4355 badanych. W tym 4052 uczestników wyraziło zgodę na wykorzystanie wyników i danych z ankiet. Wyniki osób, które nie wyraziły zgody na przetwarzanie danych, nie zostały wykorzystane w obliczeniach statystycznych.

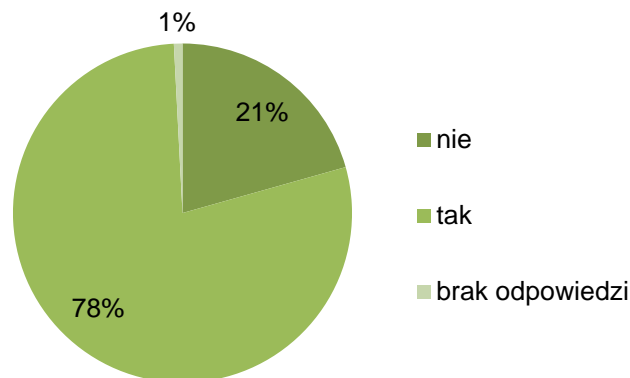
W grupie badanych przeważają mężczyźni. Odsetek procentowy mężczyzn wynosi 81%, natomiast kobiet 19%. (Wykres 1.)

Wykres 1. Płeć



Wykres 2. Szczepienie na KZM

Czy był(a) Pan/Pani szczepiona/y w kierunku Kleszczowego Zapalenia Mózgu?



78% badanych to osoby szczepione na KZM, 21% osoby, które nigdy takiej szczepionki nie przyjęły oraz 1% badanych nie udzielił odpowiedzi na to pytanie. (Wykres 2.)

Wyróżniamy 4 grupy badanych. (Tab.2)

Tabela 2. Osoby szczepione

Lp.	Osoby szczepione	Liczba osób badanych
1	Osoby, które przeszły pełne szczepienie podstawowe	2332
2	Osoby, które przeszły niepełne szczepienie podstawowe	395
3	Osoby, deklarujące przyjęcie szczepienia, ale nie pamiętające dokładnie dat bądź nie podają informacji o szczepieniu	489
<b>Suma wszystkich szczepionych</b>		<b>3216</b>
4	Osoby nieszczepione	836

Do poniższych analiz statystycznych wykorzystano wyniki osób, które przeszły pełne szczepienie podstawowe, grupa nr 1 oraz osoby deklarujące, że nie były nigdy szczepione (grupa 4).

Wszystkim badanym, zarówno szczepionym jak i nieszczepionym, zmierzono poziom ochronnych przeciwciał poszczepiennych przeciwko KZM. Średnie stężenie przeciwciał dla osób nieszczepionych wynosiło 104,63 VIEU/ml, natomiast dla osób szczepionych 685,04 VIEU/ml. (Tab.3.)

**Tabela 3.** Średnie stężenie przeciwciał we krwi u osób szczepionych i nieszczepionych

Czy był(a) Pani/Pan szczepiona/y w kierunku kleszczowego zapalenia mózgu?	Liczba osób badanych	Średnie stężenie przeciwciał (VIEU/ml)
nie	836	104,63
tak (pełne szczepienie podstawowe)	2332	685,04

W grupie osób nieszczepionych zaobserwowano 13,9% badanych, u których wykryto przeciwciała przeciwko KZM w stężeniu powyżej 165 jednostek VIEU/ml (wynik dodatni).

### Wnioski:

- Może świadczyć to o tym, iż badani przeszli w przeszłości bezobjawową infekcję wirusem KZM. Może to również wskazywać na reakcję krzyżową w przypadku, kiedy pacjent nie był szczepiony przeciwko KZM, ale przeciwko innym Flawiwirusom. Należy również rozważyć sytuację, gdzie badani po prostu nie pamiętają, iż byli w przeszłości szczepieni przeciwko KZM.

### Poziom przeciwciał a płeć

Chcąc sprawdzić zależność pomiędzy stężeniem przeciwciał osób szczepionych a płcią, obliczono średnie stężenie przeciwciał osobno dla kobiet i mężczyzn. Dla kobiet wynosi ono 683,75 VIEU/ml, natomiast dla mężczyzn 685,22 VIEU/ml. (Tab.4.)

**Tabela 4.** Zależność pomiędzy stężeniem przeciwciał osób szczepionych a płcią

Płeć	Liczba osób badanych	Średnie stężenie przeciwciał (VIEU/ml)
Kobiety	285	683,75
Mężczyźni	2047	685,22

### Wnioski:

- Nie zaobserwowano znaczących różnic. Średni poziom przeciwciał jest porównywalny u obu płci. Wskazuje to na brak zależności pomiędzy poziomem przeciwciał a płcią.

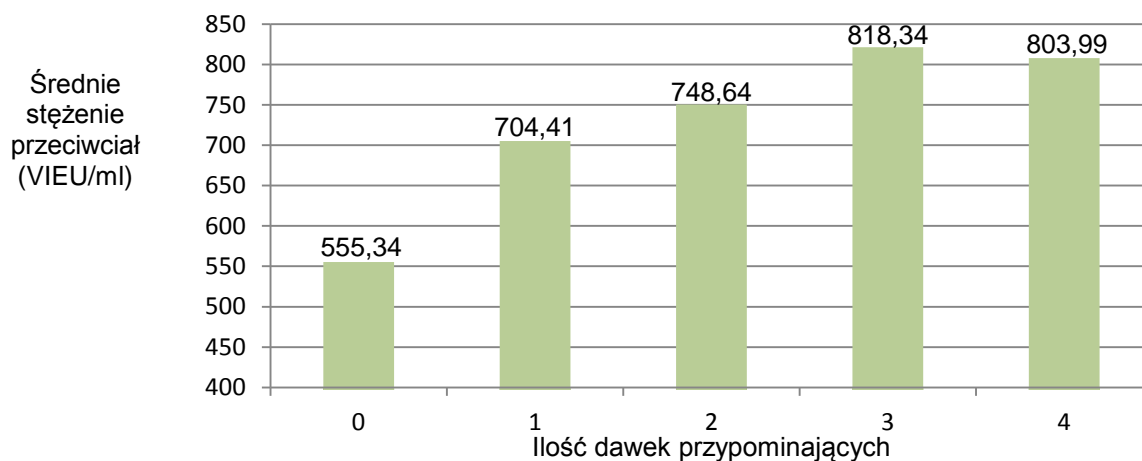
### Poziom przeciwciał a ilość przyjętych dawek szczepień przypominających

W grupie osób po pełnym szczepieniu podstawowym, które podały daty przyjęcia wszystkich dawek przypominających, sprawdzono zależność pomiędzy stężeniem przeciwciał, a ilością przyjętych dawek szczepień przypominających. (Tab.5.)

**Tabela 5.** Zależność pomiędzy stężeniem przeciwciał osób szczepionych a ilością przyjętych dawek szczepień przypominających

Ilość dawek przypominających	Liczba osób badanych	Średnie stężenie przeciwciał (VIEU/ml)
0	628	555,34
1	1001	704,41
2	411	748,64
3	155	818,34
4	129	803,99
5	8	688,39

**Wykres 3.** Zależność pomiędzy stężeniem przeciwciał osób szczepionych a ilością przyjętych dawek szczepień przypominających



**Wnioski:**

1. Ilość przyjętych dawek przypominających ma wpływ na poziom przeciwciał ochronnych. U pacjentów, którzy przyjęli 1,2 oraz 3 dawki przypominające średnie stężenie przeciwciał wzrasta.

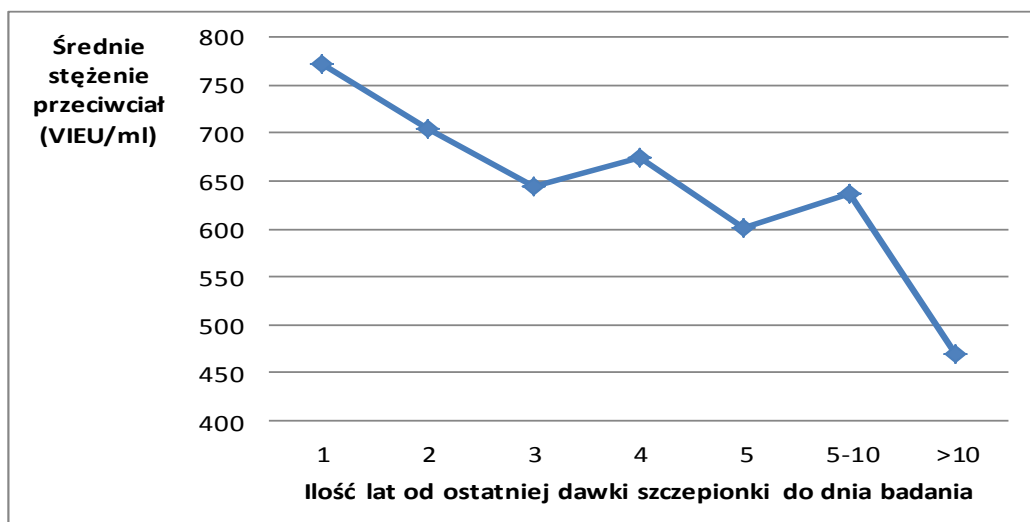
Poziom przeciwciał a czas, jaki upłynął od ostatniej dawki szczepionki

Przeanalizowano zależność pomiędzy stężeniem przeciwciał a czasem, jaki upłynął od ostatniego kontaktu ze szczepionką do dnia badania. (Tab.6.)

**Tabela 6.** Zależność pomiędzy stężeniem przeciwciał osób szczepionych a czasem, jaki upłynął od ostatniej dawki szczepionki

Ilość lat od ostatniej dawki szczepionki do dnia badania	Liczba osób badanych	Średnie stężenie przeciwciał (VIEU/ml)
1	577	773,15
2	481	705,38
3	776	643,55
4	241	673,46
5	67	600,81
5-10	123	635,97
>10	66	469,92

**Wykres 4.** Zależność pomiędzy stężeniem przeciwciał osób szczepionych a czasem, jaki upłynął od ostatniej dawki szczepionki



## Wnioski:

1. Średnie stężenie przeciwciał jest tym mniejsze, im dłuższy czas upłynął od ostatniego kontaktu ze szczepionką. Różnice średnich poziomów przeciwciał w poszczególnych grupach badanych są niewielkie, co wskazuje na długotrwałą odporność lata po szczepieniu.
2. Jedynie grupa osób, która ostatni kontakt ze szczepionką miała ponad 10 lat temu wykazywała znacznie niższe średnie stężenie przeciwciał.

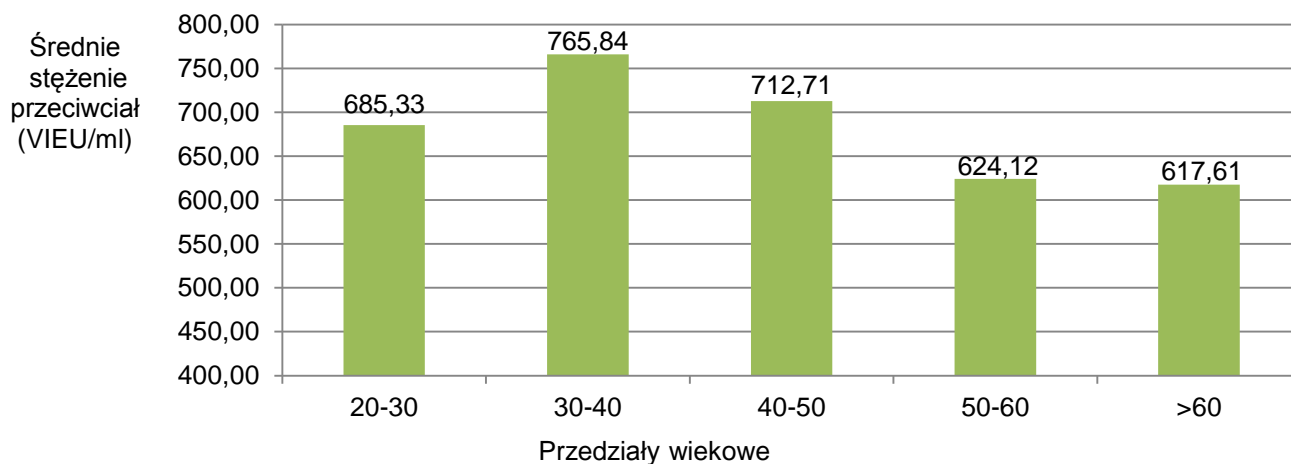
### Poziom przeciwciał a wiek

Dokonano również analizy zależności pomiędzy stężeniem przeciwciał osób szczepionych a wiekiem. Grupę badanych podzielono na 6 przedziałów wiekowych. (Tab.7.)

**Tabela 7.** Zależność pomiędzy stężeniem przeciwciał osób szczepionych a wiekiem

Przedział wiekowy	Liczba osób badanych	Średnie stężenie przeciwciał (VIEU/ml)
<20	1	>1000
20-30	149	685,33
30-40	521	765,84
40-50	680	712,71
50-60	736	624,12
>60	245	617,61

**Wykres 5.** Średnie stężenie przeciwciał w poszczególnych grupach wiekowych



## Wnioski:

1. Najwyższe średnie stężenie przeciwciał zaobserwowano w grupie badanych pomiędzy 30 a 40 rokiem życia, wynosi ono 765,84 VIEU/ml.
2. W kolejnych przedziałach wiekowych obserwuje się nieznacznie niższe średnie stężenie przeciwciał aczkolwiek różnice nie są duże. (Wykres 3.)

Grupę badanych podzielono na dwie grupy ze względu na wiek (poniżej 60 roku życia i powyżej 60 roku życia) następnie każdą grupę wiekową na poszczególne przedziały lat, w jakich mieli ostatni kontakt ze szczepionką oraz przeanalizowano zakresy stężeń przeciwciał. (Tab.9b oraz 9c)



**Tabela 9b.** Podział badanych ze względu na wiek oraz przedziały lat, w jakich mieli ostatni kontakt ze szczepionką – zestawienie ilościowe

Wiek	Zakres stężeń				Suma końcowa	
	Przedziały lat	0-400	400-600	600-1000		>1000
<b>&lt;60</b>						
0-5		508	170	335	902	1915
6-10		38	12	20	41	111
>10		30	11	4	16	61
<b>&gt;60</b>						
0-3		64	25	34	69	192
4-10		19	6	6	17	48
>10		5				5
<b>Suma końcowa</b>		<b>664</b>	<b>224</b>	<b>399</b>	<b>1045</b>	<b>2332</b>

**Tabela 9c.** Podział badanych ze względu na wiek oraz przedziały lat, w jakich mieli ostatni kontakt ze szczepionką – zestawienie procentowe

Wiek	Zakres stężeń				Suma końcowa	
	Przedziały lat	0-400	400-600	600-1000		>1000
<b>&lt;60</b>						
0-5		27%	9%	17%	47%	100%
6-10		34%	11%	18%	37%	100%
>10		49%	18%	7%	26%	100%
<b>&gt;60</b>						
0-3		33%	13%	18%	36%	100%
4-10		40%	13%	13%	35%	100%
>10		100%	0%	0%	0%	100%
<b>Suma końcowa</b>		<b>28%</b>	<b>10%</b>	<b>17%</b>	<b>45%</b>	<b>100%</b>

### Wnioski:

1. W badanej grupie 2332 Pracowników Lasów Państwowych aż 664 osoby (28%) w momencie badania wymagały podania natychmiastowego szczepienia przypominającego, ponieważ stężenie przeciwciał przeciwko KZM spadło poniżej 400 VIEU/ml (wówczas wskazane jest natychmiastowe szczepienie).
2. Z drugiej strony bardzo wysokie stężenie przeciwciał (>1000VIEU/ml) wykazało 1045 osób (45% badanych po pełnym szczepieniu).

Mając na uwadze, iż w obu grupach wiekowych są pacjenci, którzy wykazują niewystarczającą odporność na zakażenie KZM, warto przyjrzeć się, kiedy dokładnie mieli kontakt ze szczepionką. (Tab.10a oraz 10b)

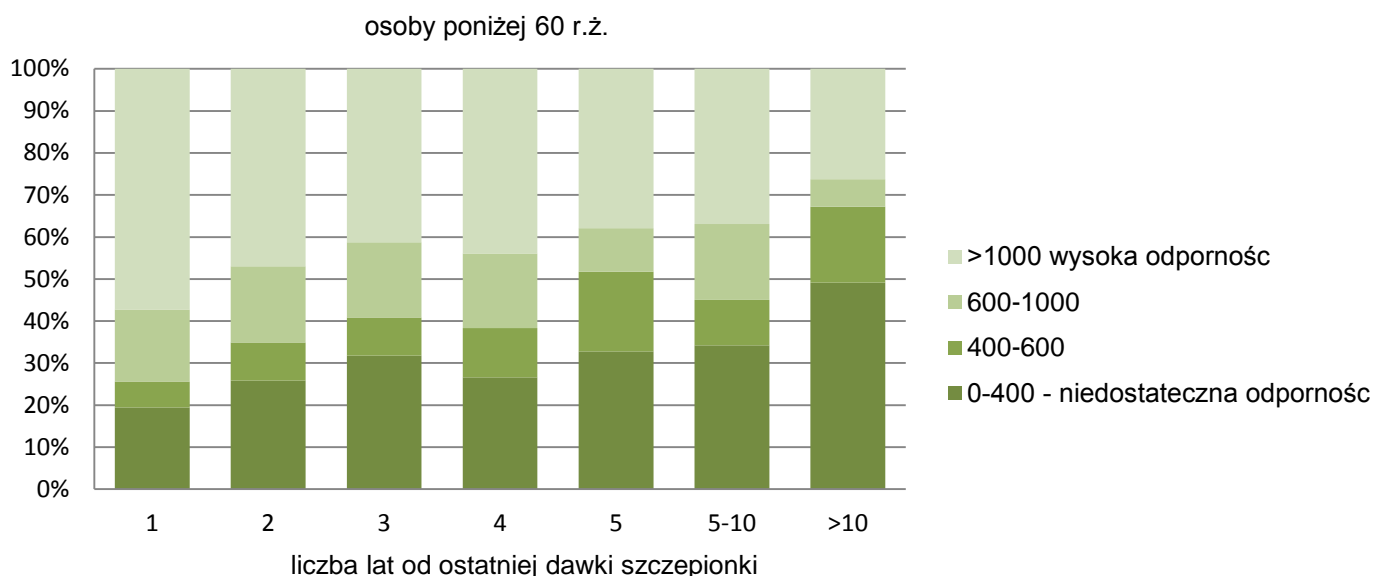
**Tabela 10a.** Podział badanych ze względu na wiek oraz lata, w jakich mieli ostatni kontakt ze szczepionką – zestawienie ilości

Wiek	Zakres stężeń				Suma końcowa
	Przedziały lat	0-400	400-600	600-1000	
<b>&lt;60</b>					
0	0	0	0	1	1
1	101	32	89	297	519
2	111	39	78	202	430
3	220	63	124	286	693
4	57	25	38	94	214
5	19	11	6	22	58
5-10	38	12	20	41	111
>10	30	11	4	16	61
<b>&gt;60</b>					
1	14	6	11	27	58
2	18	3	9	21	51
3	32	16	14	21	83
4	11	4	3	9	27
5	4	2	0	3	9
5-10	4	0	3	5	12
>10	5	0	0	0	5
<b>Suma końcowa</b>	<b>664</b>	<b>224</b>	<b>399</b>	<b>1045</b>	<b>2332</b>

**Tabela 10b.** Podział badanych ze względu na wiek oraz lata, w jakich mieli ostatni kontakt ze szczepionką – zestawienie procentowe

Wiek	Zakresy stężeń				Suma końcowa
	Przedziały lat	0-400	400-600	600-1000	
<b>&lt;60</b>					
0	0%	0%	0%	100%	100%
1	19%	6%	17%	57%	100%
2	26%	9%	18%	47%	100%
3	32%	9%	18%	41%	100%
4	27%	12%	18%	44%	100%
5	33%	19%	10%	38%	100%
5-10	34%	11%	18%	37%	100%
>10	49%	18%	7%	26%	100%
<b>&gt;60</b>					
1	24%	10%	19%	47%	100%
2	35%	6%	18%	41%	100%
3	39%	19%	17%	25%	100%
4	41%	15%	11%	33%	100%
5	44%	22%	0%	33%	100%
5-10	33%	0%	25%	42%	100%
>10	100%	0%	0%	0%	100%
<b>Suma końcowa</b>	<b>28%</b>	<b>10%</b>	<b>17%</b>	<b>45%</b>	<b>100%</b>

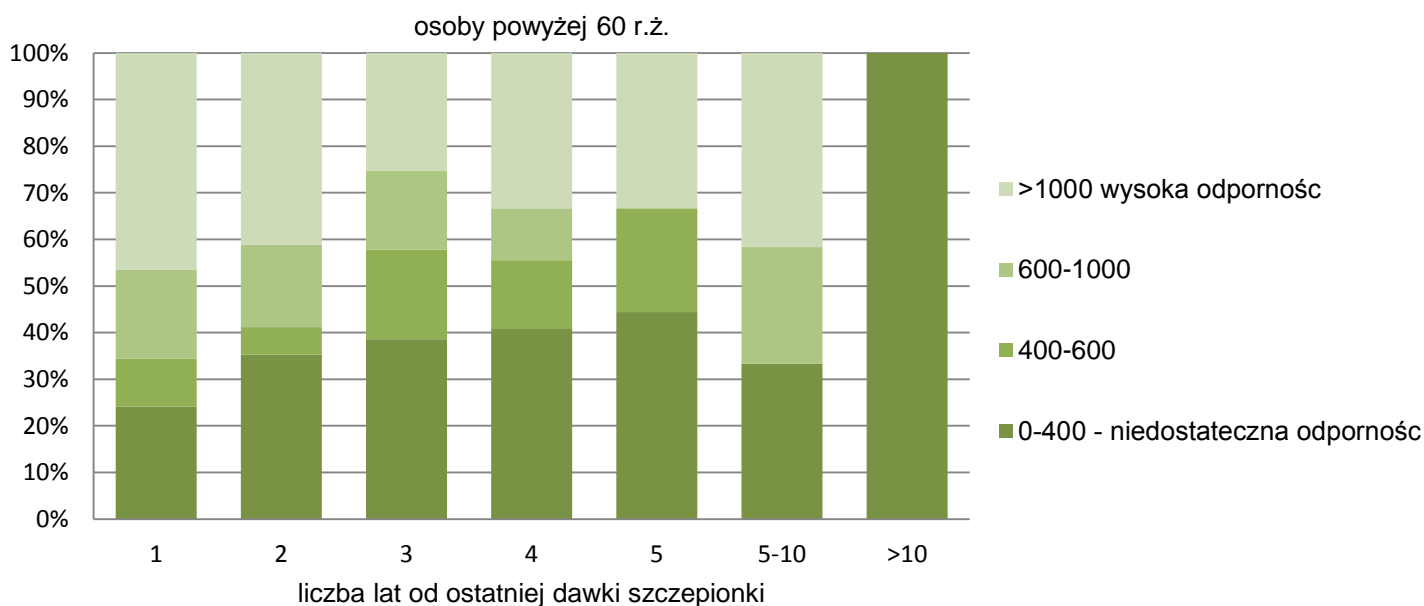
Wykres 6. Analiza pacjentów poniżej 60 roku życia



### Wnioski:

1. Wśród osób poniżej 60 roku życia jedynie po roku od podania ostatniej dawki szczepionki aż u 19% badanych stężenie przeciwciał spadło poniżej 400 VIEU/ml. W kolejnych latach odsetek pacjentów wymagających natychmiastowego doszczepienia powoli rośnie do 33% (po 5 latach od ostatniej dawki). **Oznacza to, że 1/3 leśników może być narażona na zakażenie, mimo przyjęcia szczepionki!**
2. 5 lat po ostatnim szczepieniu (zgodnie z kalendarzem szczepień należy wówczas podać szczepienie przypominające) aż 38% badanych ma nadal bardzo wysokie stężenie przeciwciał (powyżej 1000 VIEU/ml). **→ te osoby mogą być zaszczepione niepotrzebnie!**
3. Powyższe obserwacje świadczą o zindywidualizowanej odpowiedzi na szczepienie.

Wykres 7. Analiza pacjentów powyżej 60 roku życia



## Wnioski:

1. Wśród osób powyżej 60 roku jedynie po roku od podania ostatniej dawki szczepionki aż u 24% badanych stężenie przeciwciał spadło poniżej 400 VIEU/ml. W kolejnych latach odsetek pacjentów wymagających natychmiastowego doszczepienia rośnie do 39% (po 3 latach od ostatniej dawki).
2. 3 lata po ostatnim szczepieniu (zgodnie z kalendarzem szczepień należy wówczas podać szczepienie przypominające osobom po 60 r.ż.) 25% badanych ma nadal bardzo wysokie stężenie przeciwciał (powyżej 1000 VIEU/ml).
3. Powyższe obserwacje świadczą o gorszej odpowiedzi na szczepienie i szybszym spadku stężenia przeciwciał u osób starszych.

## Podsumowanie

Każda osoba indywidualnie nabywa odporność, dlatego warto jest badać odpowiedź immunologiczną po szczepieniu. Badanie to pozwala wykryć osoby, które pomimo szczepienia nie nabyły odporności i wymagają dodatkowej dawki szczepionki. Z drugiej strony, monitorowanie odporności poszczepiennej pomaga uniknąć niepotrzebnych szczepień przypominających u osób, które zachowują odporność dłużej.

W grupie 2332 osób szczepionych przeciwko KZM, które przyjęły pełne szczepienie podstawowe, **28% pacjentów** wykazuje stężenie przeciwciał poniżej 400 jednostek VIEU/ml, co wskazuje na **niewystarczającą ochronę przed zakażeniem wirusem KZM**. Przy takim poziomie przeciwciał zalecane jest natychmiastowe podanie kolejnej dawki szczepionki. Następnie po około 4-6 tygodni po szczepieniu wskazane jest wykonanie badania w kierunku oceny poziomu przeciwciał ochronnych, w celu potwierdzenia odpowiedzi organizmu na szczepienie i zweryfikowania skuteczności szczepienia. Szczególnie zalecane jest to dla osób starszych (powyżej 60 lat) oraz z osłabionym układem immunologicznym (osoby przewlekle chore, poddawane leczeniu immunosupresyjnemu).

Zgodnie z zaleceniami producentów szczepionek, szczepienia przypominające u osób poniżej 60 roku życia, powinny być podawane co 5 lat, natomiast w grupie powyżej 60 roku życia, szczepienia przypominające powinny być podawane co 3 lata. Z powyższych badań wynika, iż część **badanych wykazuje stężenie przeciwciał powyżej 1000 jednostek VIEU/ml (bardzo wysokie stężenie), mimo, że zgodnie z kalendarzem szczepień powinni otrzymać dawkę przypominającą**. Świadczy to o wyindukowaniu długotrwałej odporności i bardzo dobrej skuteczności szczepionki u tych pacjentów. W przypadku wysokiego stężenia przeciwciał lekarz może podjąć decyzję o odroczeniu szczepienia przypominającego.