

## PATENT I PIERWSZA ZAGRANICZNA KOMERCJALIZACJA w WIM - MODEL LEKOOPORNÝCH KOMÓREK NOWOTWOROWYCH



Pracownicy Wojskowego Instytutu Medycznego we współpracy z Instytutem Chemii Bioorganicznej PAN i Uniwersytetem Przyrodniczym w Poznaniu pod kierownictwem **dr Jolanty Szenajch (WIM)** stworzyli model komórkowy do badań *in vitro* nad lekoopornością raka jajnika. Wynalazek uzyskał ochronę patentową. Opracowane przez polskich naukowców linie komórkowe znajdują się w ofercie brytyjskiej firmy [Ximbio - biznesowej jednostki Cancer Research UK](#), z możliwością odpłatnego udostępniania do badań instytucjom na całym świecie.

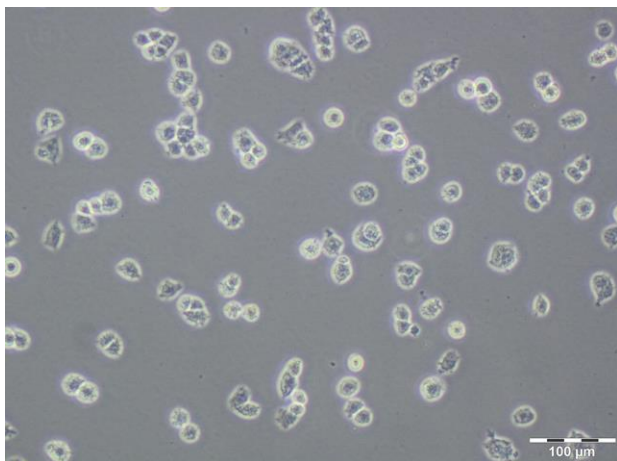
### Czytaj więcej.....

Rak jajnika jest najgroźniejszym nowotworem ginekologicznym, standardowo leczonym chemioterapią polegającą na połączeniu leków z grupy pochodnych platyny (do których należy cisplatyna) z lekami z grupy taksanów (do których należy paklitaksel). Jednakże, pomimo pozytywnej początkowej odpowiedzi na to leczenie, 75% chorych kobiet umiera w wyniku nawrotu choroby, następującego na skutek wykształcenia się oporności na te leki.

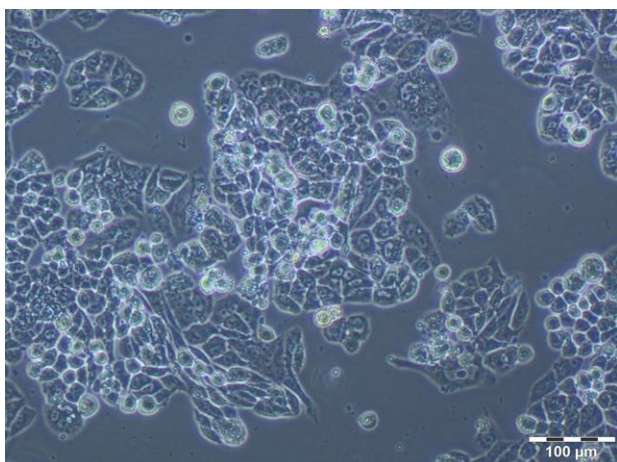
Opracowany model może znaleźć zastosowanie w walce z tym nowotworem. Jest to seria sześciu linii komórkowych wyprowadzonych z linii macierzystej ludzkiego raka jajnika A2780, o wzrastającej stopniowo oporności na paklitaksel i jednocześnie malejącej oporności na cisplatynę. Ten profil odwrotnej oporności jest bardzo atrakcyjny badawczo, ponieważ jest on najczęściej spotykany w praktyce klinicznej.



*Dr Jolanta Szenajch (WIM) zaprojektowała model i wyhodowała lekooporne linie komórkowe*



*Linia macierzysta komórek ludzkiego raka jajnika A2780 pod mikroskopem*



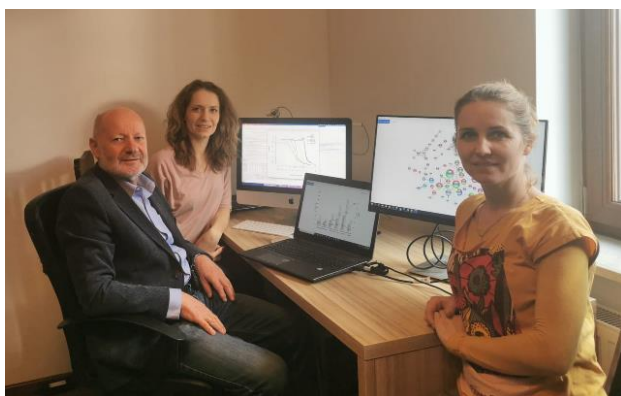
*Jedna z lekoopornych linii komórkowych A/16PTX pod mikroskopem*

Badania w latach 2011-2016 prowadził interdyscyplinarny zespół pod kierownictwem **dr Jolanty Szenajch** (specjalistka w dziedzinie hodowli komórkowych i onkologii molekularnej, WIM) w składzie: **dr Luiza Handschuh** i **dr Michał Góralski** (specjaliści w dziedzinie genomiki, ICHB PAN) oraz specjaliści w dziedzinie statystyki i bioinformatyki: **dr hab. inż. Aleksandra Świercz** (ICHB PAN), **dr Alicja Szabelska-Beręsewicz**, **dr inż. Joanna Zyprych-Walczak** i **prof. dr hab. Idzi Siatkowski** (UPP).

W pracy nad modelem zastosowano nowoczesne podejście badawcze, polegające na porównawczej analizie ekspresji genów za pomocą technologii sekwencjonowania następnej generacji (RNA-seq) i specjalistycznych narzędzi bioinformatycznych. Uzyskano dzięki temu możliwość śledzenia, które geny włączają lub wyłączają swoją aktywność na kolejnych etapach wykształcania się oporności na leki. Obecnie, przy coraz powszechniejszej dostępności wysokoprzepustowych technik genomiki, transkryptomiki i proteomiki, umożliwiających równoczesne badanie tysięcy genów i kodowanych przez nie białek, model dostarcza wielu ciekawych możliwości badawczych.



*Dr hab. inż. Aleksandra Świercz i dr Luiza Handschuh (ICHB PAN) zbadały ekspresję genów w lekoopornych liniach komórkowych i wykonały analizę bioinformatyczną transkryptomów*



*Dr Alicja Szabelska-Beręsewicz, prof. dr hab. Idzi Siatkowski i dr inż. Joanna Zyprych-Walczak (UPP) wykonali analizę statystyczną lekooporności komórek oraz analizę bioinformatyczną transkryptomów*

W 2017 r. wynalazek został zgłoszony do Urzędu Patentowego Rzeczypospolitej Polskiej, w 2019 r. przyznano mu ochronę patentową. W 2021 r. podpisano umowę licencyjną między WIM (reprezentującym konsorcjum trzech jednostek) i Ximbio – biznesową jednostką brytyjskiej komercyjnej firmy naukowo-badawczej Cancer Research UK i jednocześnie największą na świecie niedochodową organizacją transferu technologii w dziedzinie nauk o życiu. W efekcie sześć opracowanych przez naukowców linii komórkowych znajduje się aktualnie w ofercie katalogowej Ximbio, z możliwością odpłatnego udostępniania z licencją badawczą lub komercyjną zainteresowanym instytucjom na całym świecie.

W realizacji projektu z naukowcami ściśle współpracowali specjaliści z Wydziału Wsparcia i Zarządzania Projektami WIM (**mgr Danuta Augustynowicz** i **mgr Adam Zozula**), rzeczniczki patentowe z Kancelarii PatPol w Warszawie (**dr Magdalena Tagowska** i **dr Agnieszka Żebrowska-Kucharczyk**), radczynie prawne (**mgr Monika Saracyn** i **mgr Katarzyna Rudzińska-Skibicka**) oraz doradca biznesowy z Akademii Leona Koźmińskiego w Warszawie, **dr Andrzej Kuśmierz**. Projekty patentowania i komercjalizacji były realizowane pod auspicjami z-cy dyrektora ds. naukowych WIM: **plk prof. dr hab. med. Andrzeja Chciałowskiego** (w latach 2011-2017) oraz **plk prof. dr hab. med. Marka Rękasa** (od października 2017 r.). Współpraca specjalistów z tak wielu różnych dziedzin zaowocowała szerszym aspektem, wychodzącym poza realizację jednego projektu – w WIM powstała ścieżka komercjalizacji zagranicznej wynalazku o trwałych podstawach prawno-administracyjnych. Teraz jest ona otwarta dla sprawnej komercjalizacji przyszłych wynalazków z dziedziny medycyny i biomedycyny.

Wszystkim Autorom sukcesu serdecznie gratulujemy!

## BIBLIOGRAFIA:

*Patent:* Szenajch J.; Handschuh L., Świercz A., Szabelska-Beręsewicz A.; Joanna Zyprych-Walczak J.; Siatkowski I.; Góralski M. "Model komórkowy ludzkiego raka jajnika w hodowli o zaindukowanej paklitakselem odwrotnej oporności na paklitaksel i cisplatinę oraz zastosowanie tego modelu" PAT. 233178

[W chmurze WIM jest dołączony plik "PAT233178\_dane\_bibl.pdf"]

*Publikacja:* Szenajch J.; Szabelska-Beręsewicz A.; Świercz A., Zyprych-Walczak J.; Siatkowski I.; Góralski M.; Synowiec A.; Handschuh L. Transcriptome Remodeling in Gradual Development of Inverse Resistance between Paclitaxel and Cisplatin in Ovarian Cancer Cells. *Int. J. Mol. Sci.* **2020**, 21, 9218. doi: 10.3390/ijms21239219

*Strona internetowa:* <https://ximbio.com/organisation/2044/military-institute-of-medicine-warsaw-poland>

## FINANSOWANIE:

Projekt NCN nr NN401532740 (czas realizacji 2011-2016)

Projekt statutowy własny WIM nr 532 (czas realizacji 2018-2019)

Środki dotacji na utrzymanie potencjału badawczego i młodych naukowców z MNiSW