

Komercjalizacja wyników badań: ocena potencjału w projektach biotechnologicznych

Zbigniew Krzewiński

Poznań, 8 lutego 2017 r.

Plan sesji coachingowej

- **Proces komercjalizacji wyników badań**
- **Nowe regulacje ustawowe w 2017 roku**
- **Strategie i znaczenie ochrony monopoli prawnego w projektach biotechnologicznych – trendy na rynku**
- **Definiowanie wartości dodanej i modelu biznesowego w biotechnologii**
- **Projektowanie kolejnych faz rozwoju projektów biotechnologicznych**

Proces komercjalizacji

Odpłatne wdrożenie nowych rozwiązań (wyników B+R lub know-how) związanych z unikalnymi dobrami intelektualnymi

Komercjalizacja **bezpośrednia** - sprzedaż wyników B+R lub know-how związanego z tymi wynikami albo oddawanie do używania tych wyników lub know-how, w szczególności poprzez **licencję, najem lub dzierżawę**

komercjalizacja **pośrednia** – obejmowanie lub nabywanie **udziałów lub akcji w spółkach** w celu wdrożenia lub przygotowania do wdrożenia wyników badań naukowych, prac rozwojowych lub know-how związanego z tymi wynikami

Źródło: Ustaw PoSW art. 2 us.t 1 pkt 35 i 36

Proces komercjalizacji

Wyniki:

1. *Badania naukowe*

- wynalazek
- wzór użytkowy
- wzór przemysłowy
- topografia układu scalonego
- wyhodowana albo odkryta i wyprowadzona odmiana roślin

2. *Prace rozwojowe* – brak definicji ustawowej

3. *Know-how* towarzyszące wynikom badań

Know-how –
odrębne dobro
intelektualne
Odrębnie:
USŁUGI
związane z
komercjalizacją

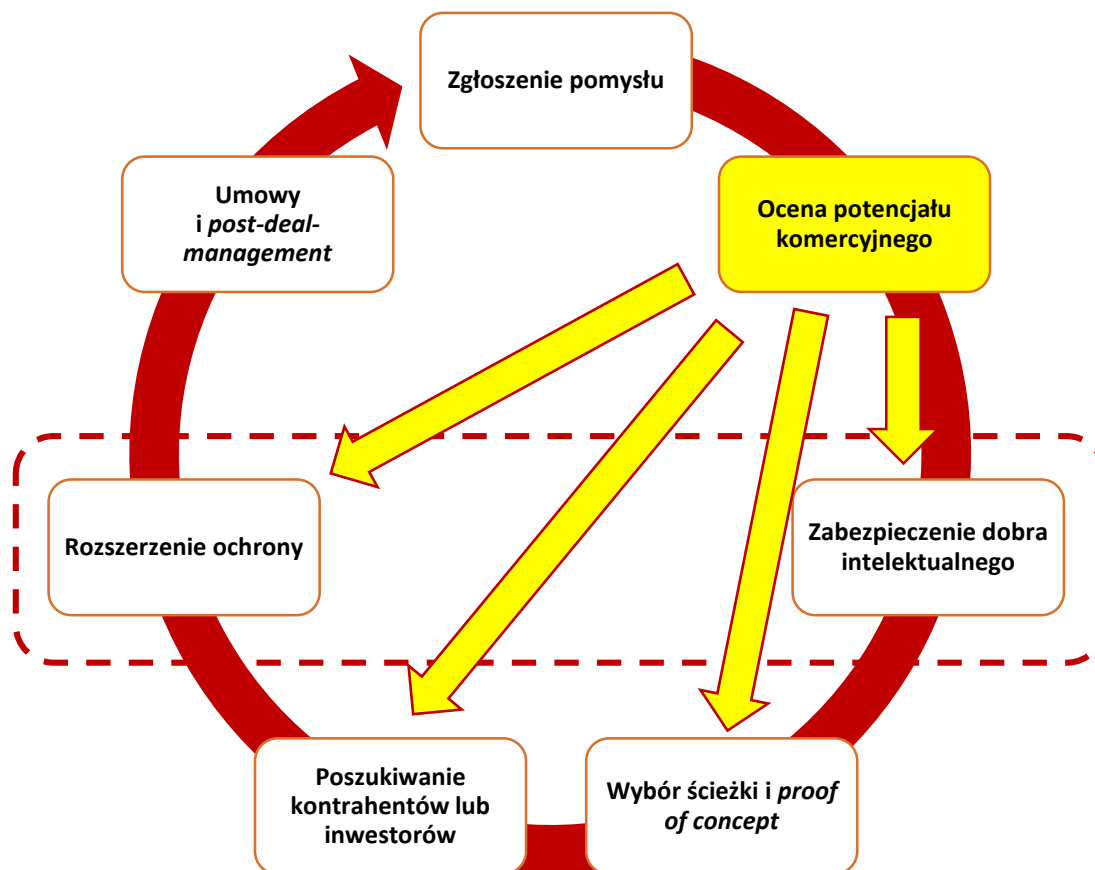
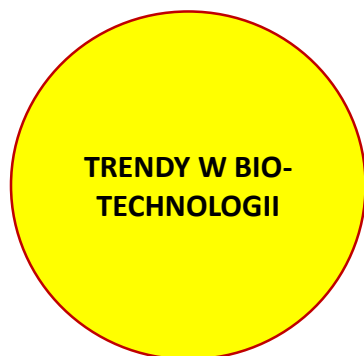
Źródło: Ustaw PoSW art. 86d

Przedmiot	Cechy	Rodzaj prawa wyłączniego	Czas ochrony
wynalazek	<ul style="list-style-type: none"> • charakter techniczny • nowość • poziom wynalazczy • przemysłowa stosowalność 	patent	20 lat
wzór użytkowy	<ul style="list-style-type: none"> • charakter techniczny • nowość • użyteczność 	prawo ochronne	10 lat
wzór przemysłowy	<ul style="list-style-type: none"> • nowość • indywidualny charakter 	prawo z rejestracji	25 lat
Topografia układu scalonego	<ul style="list-style-type: none"> • nowość • oryginalność 	prawo z rejestracji	<p>Wcześniejszy termin z:</p> <p>10 lat od końca roku wprowadzenia do obrotu lub 10 lat od końca roku zgłoszenia do rejestracji</p>

Źródło: Opracowane na podstawie Z. Krzewiński (red.): Komercjalizacja, modelowanie i planowanie biznesowe prac badawczych; Dolnośląski Ośrodek Transferu Wiedzy i Technologii, Wrocław, marzec 2013, s. 19

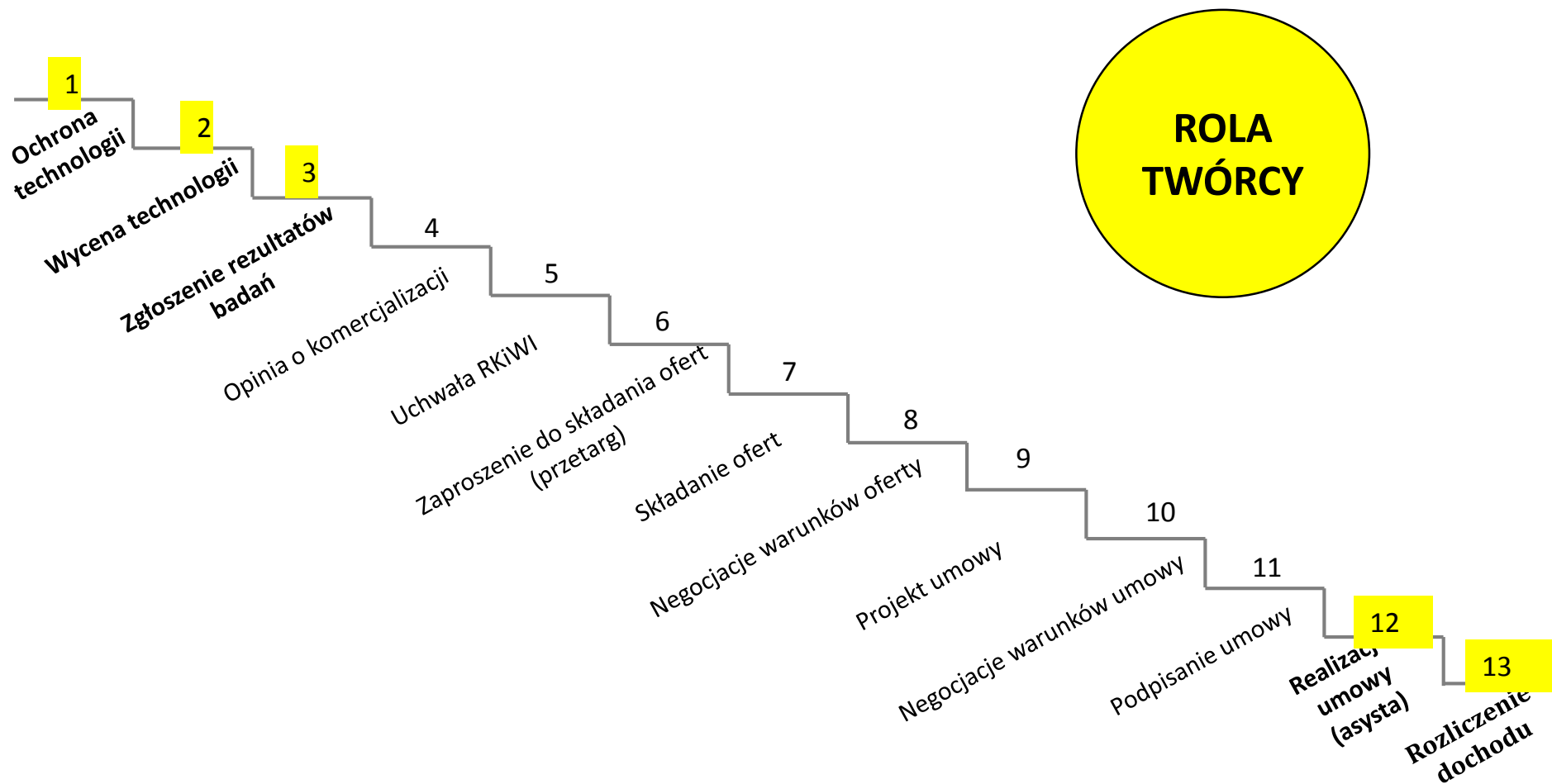
Przedmiot	Cechy	Rodzaj prawa	Czas ochrony
Utwór	<ul style="list-style-type: none"> • autorstwo utworu i jego oznaczenie • nienaruszalność treści i formy • rzetelne wykorzystanie • decydowanie o pierwszym udostępnieniu • nadzór nad wykorzystaniem 	autorskie prawo osobiste	Prawa osobiste są niezbywalne
	<ul style="list-style-type: none"> • prawo do korzystania z utworu • prawo do rozporządzania utworem • prawo do wynagrodzenia • zdefiniowane pola eksploatacji • prawa zależne 	autorskie prawo majątkowe	Za życia Twórcy i 70 lat po jego śmierci lub 70 lat od publikacji (ustalenia) utworu (RTV: 50 lat)
Know-how	<ul style="list-style-type: none"> • tajemnica przedsiębiorstwa – ochrona formalna i fizyczna • rozporządzanie utworem 	dane poufne	ustalony umownie

Współpraca z Centrum Transferu Technologii



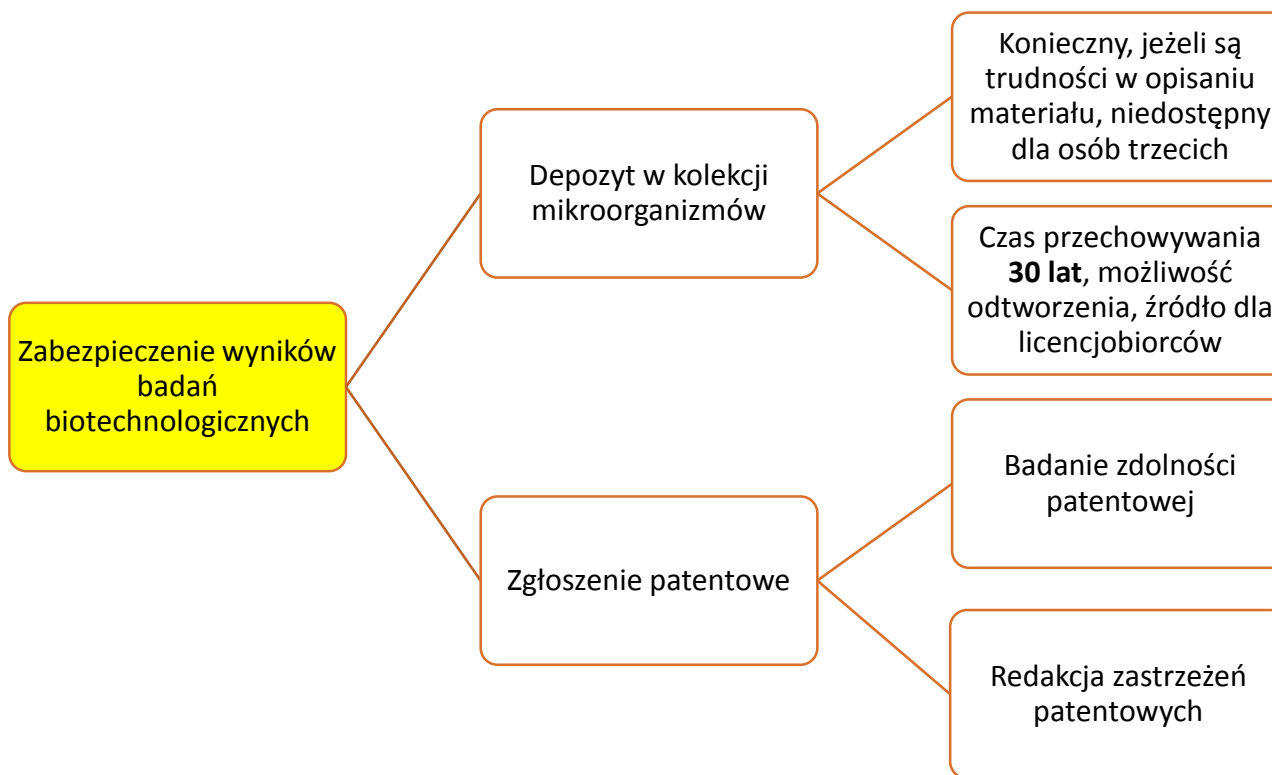
Źródło: Opracowanie własne na podstawie doświadczeń amerykańskich, brytyjskich i szwajcarskich – Co Winners Sp. z o.o.

Współpraca z Centrum Transferu Technologii



Źródło: Opracowane na podstawie danych CiITT UP

Ochrona biotechnologii



2 depozyty w Polsce:

- Instytut Biotechnologii Przemysłu Rolno-Spożywczego w Warszawie (bakterie, grzyby i drożdże)
- Instytut Immunologii i Terapii Doświadczalnej PAN we Wrocławiu (bakterie i bakteriofagi – również chorobotwórcze)

Międzynarodowe (WIPO):

<http://www.wipo.int/budapest/en/>

Bazy patentowe i niepatentowe np.

<https://worldwide.espacenet.com/>

Część nieznamienista – stan techniki

Część znamienista – cechy techniczne wyróżniające spośród innych rozwiązań

W praktyce obie drogi mogą się **uzupełniać** lub stanowić **alternatywę**

Źródło: Opracowanie własne

Koszty ochrony – depozyt i patent

- **Opłaty za depozyt:
1200-3400 zł**
- **Konsorcja drożej**
- **Zgłoszenie patentowe:
500-550 zł**
- **Opłaty patentowe –
progresywne stawki -
tabela**
- **Możliwość obniżenia
opłat o 50%: licencje
otwarte (opłaty do 10%
dochodu)**

Kategoria	Koszt
Opłata za 1, 2, 3 rok ochrony wynalazku	480
Opłata za 4 rok ochrony wynalazku	250
Opłata za 5 rok ochrony wynalazku	300
Opłata za 6 rok ochrony wynalazku	350
Opłata za 7 rok ochrony wynalazku	400
Opłata za 8 rok ochrony wynalazku	450
Opłata za 9 rok ochrony wynalazku	550
Opłata za 10 rok ochrony wynalazku	650
Opłata za 11 rok ochrony wynalazku	750
Opłata za 12 rok ochrony wynalazku	800
Opłata za 13 rok ochrony wynalazku	900
Opłata za 14 rok ochrony wynalazku	950
Opłata za 15 rok ochrony wynalazku	1050
Opłata za 16 rok ochrony wynalazku	1150
Opłata za 17 rok ochrony wynalazku	1250
Opłata za 18 rok ochrony wynalazku	1350
Opłata za 19 rok ochrony wynalazku	1450
Opłata za 20 rok ochrony wynalazku	1550
SUMA	14630

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych UP RP

Zgłoszenie do ochrony

- Na Uniwersytecie Przyrodniczym obowiązuje odrębny formularz dotyczący zgłoszenia do ochrony
- Formularz dostępny jest na stronie CiITT pod adresem: <http://www.ciitt.up.poznan.pl/Procedura-zgloszeniowa-na-Uczelni,p24.html> (plik .doc)
- Koszty ochrony ponosi jednostka macierzysta Twórcy (katedra lub instytut) – zaznaczyć we wniosku
- **Deklaracja czy wynik stanowi wskaźnik w projekcie**
- Podmioty współprawne, dane Twórców, udział %, informacje o ewentualnych publikacjach

Wycena biotechnologii

- Dobro intelektualne **nie ma wartości samoistnej** – jego wartość pojawia się zawsze w określonym kontekście
- Połączenie metod dochodowych, porównawczych i kosztowych
- Zbadanie uwarunkowań i przyjęcie założeń metodycznych: **wywiad z zespołem twórców**
- Podejście scenariuszowe – założenia strategiczne
- Główna funkcja wyceny: **MAPA DROGOWA** – wskazówki dotyczące poszczególnych wariantów: optymalna strategia wdrożeniowa

Zgłoszenie rezultatów badań

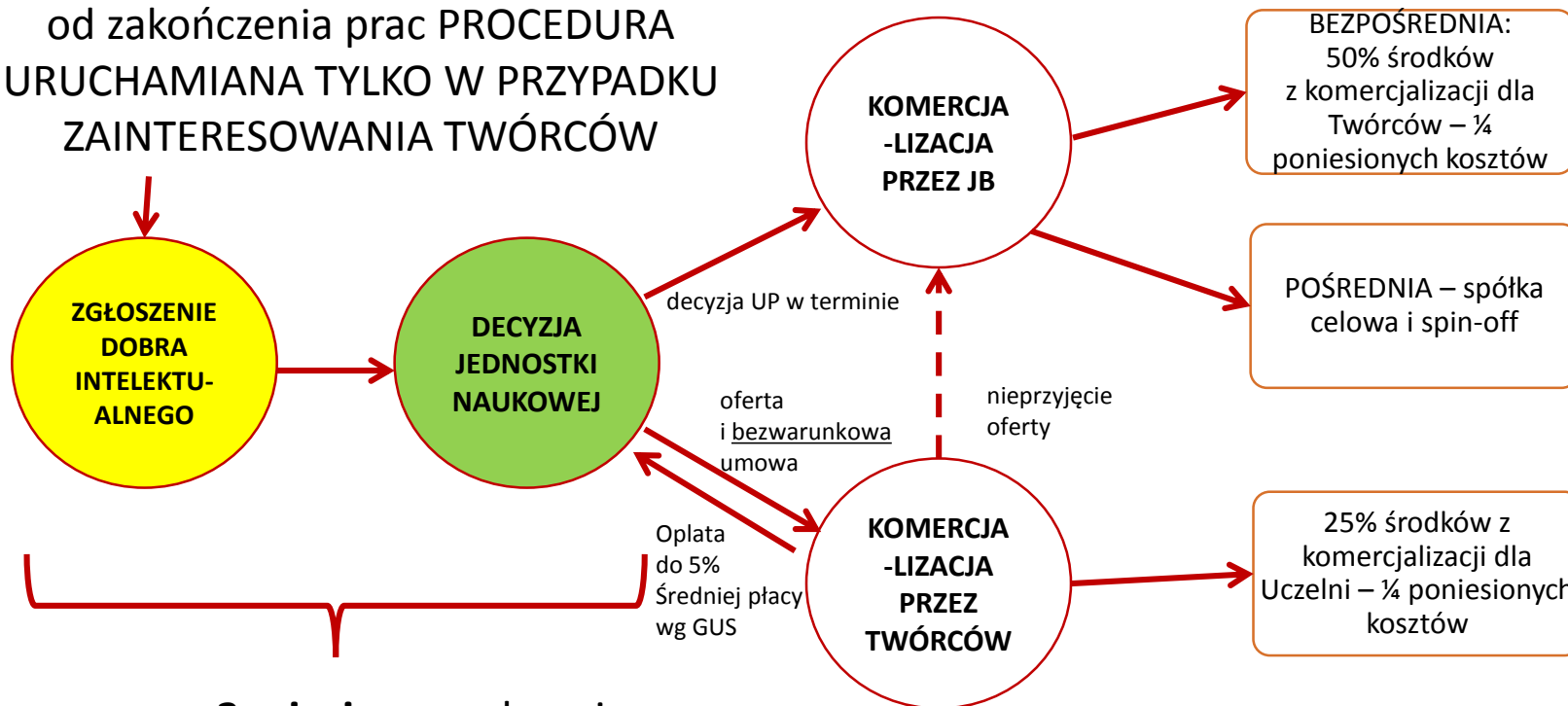
- Zgłoszenie rezultatu – zgodnie z § 3 ust. 2 załącznika nr 1 do zarządzenia nr 62/2015 Rektora UP w Poznaniu)
- Formularz dostępny na stronie:
<http://www.ciitt.up.poznan.pl/Pliki-do-pobrania,p8.html>
- Zgłoszenie uruchamia proces decyzyjny, od 2017 roku **tylko w przypadku, kiedy Twórcy wyraźnie to zaznaczą**
- Rada ds. Komercjalizacji i Ochrony Własności Intelektualnej UP podejmuje decyzje o komercjalizacji – ważne z perspektywy rozliczenia jej wyników (uwzględnianie kosztów związanych z komercjalizacją)

Zgłoszenie – niezbędne elementy

- źródło finansowania zgłoszenia i ochrony dobra intelektualnego,
- współuprawnione podmioty (udział procentowy),
- dane twórcy/twórców (udział procentowy),
- Informacje o ewentualnej/planowanej publikacji lub innej formy rozpowszechnienia wyników badań (**nie należy publikować przed zgłoszeniem**),
- oznaczenie czy dobro intelektualne stanowi **wskaźnik w projekcie**.

Nabycie praw – „uwłaszczenie”

Niezwłocznie – nie później niż 3 miesiące
od zakończenia prac PROCEDURA
URUCHAMIANA TYLKO W PRZYPADKU
ZAINTERESOWANIA TWÓRCÓW



3 miesiące na decyzję

Propozycja przeniesienia praw - decyzja 1 miesiąc

Źródło: Art. 86d-g ustawy PoSW i procedury UP

Deregulacja przekazania praw 2017

- Obowiązuje od 31 grudnia 2016
- Pełna procedura podejmowania decyzji jedynie w przypadku **zainteresowania Twórców** przejęciem praw (oświadczenie w ciągu 14 dni od zgłoszenia wyniku)
- Wynagrodzenie za przeniesienie praw: **5% przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia** za pracę w gospodarce narodowej w roku poprzednim, ogłaszanego przez GUS;
- **Zniesienie ograniczenia** dotyczącego wypłaty środków z komercjalizacji przysługujących pracownikowi (komercjalizacja przez Uczelnię) albo przysługujący Uczelni (komercjalizacja przez pracownika), przysługiwało nie dłużej niż przez 5 lat od dnia uzyskania pierwszych środków

Zaproszenie do składania ofert (przetarg)

- Przygotowanie specyfikacji – określenie wymagań dotyczących potencjalnej grupy kontrahentów
- Zdefiniowanie wszystkich uwarunkowań dotyczących działania technologii (**warunki brzegowe, kompleksowe sprawdzenie działania technologii, kluczowe parametry** – np. skala półtechniczna reaktora)
- Współpraca z Centrum Innowacji i Transferu Technologii UP w zakresie przebiegu postępowania, udział w komisji przetargowej itp.
- Istota: zachowanie zasady konkurencyjności

Źródło: Por. Ustawa z 16 grudnia 2016 o zarządzaniu mieniem państwowym, Dz.U. z 30.12.2016 poz. 2259)

Negocjacje asysty wdrożeniowej

- Asysta dotycząca głównych elementów technologii (**warunki brzegowe, kompleksowe sprawdzenie działania technologii, kluczowe parametry**)
- Know-how w zakresie uwarunkowań wdrożeniowych i możliwości pokonania ewentualnych barier wdrożeniowych
- Udział w spotkaniach uwiarygadniającej ofertę technologiczną
- **Bez Twórców nie ma skutecznej komercjalizacji!**

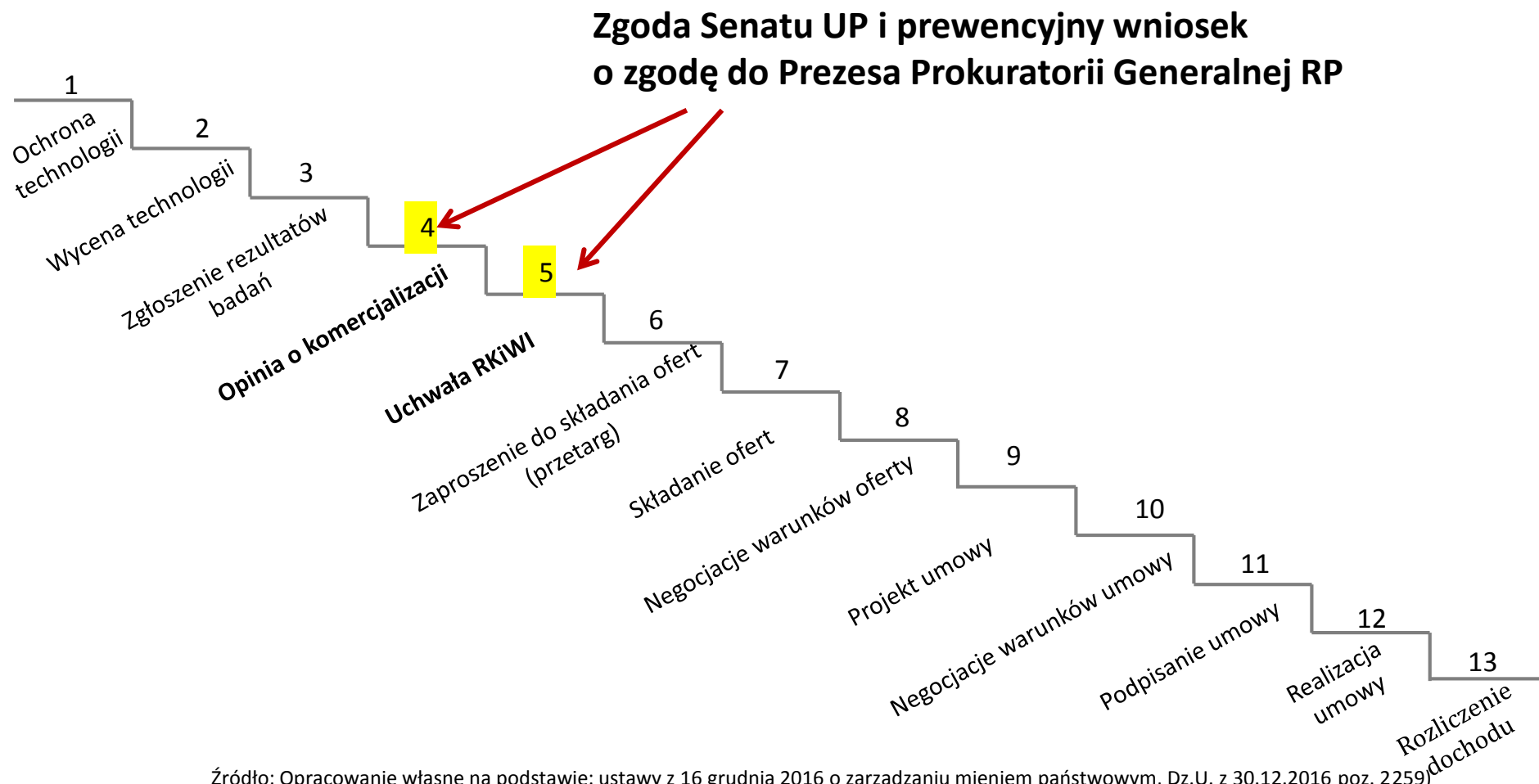
Realizacja umowy

- **Prace przedwdrożeniowe** – przygotowanie do wdrożenia przy zdefiniowanych wymaganiach
- **Opieka autorska** dotycząca samego rozwiązania – zaznajomienie klienta ze wszystkimi warunkami funkcjonowania technologii (know-how dotyczący technologii)
- **Opieka technologiczna** (dodatkowa usługa) – nadzór nad prawidłowym przebiegiem procesu technologicznego

Rozliczanie dochodu

- Efektywna komercjalizacja to **wspólny interes** uczelni i zespołu Twórców
- Niezależnie kto kieruje procesem komercjalizacji (CiTT czy zespół twórców po „uwłaszczeniu”) **w określonych regulaminem terminach** drugiej stronie przedstawiane jest rozliczenie
- W przypadku kiedy procesem kieruje CiTT z ramienia UP Twórca przysługuje 50% środków z komercjalizacji po odjęciu $\frac{1}{4}$ kosztów poniesionych od momentu podjęcia decyzji o komercjalizacji
- W przypadku kiedy procesem kierują Twórcy, UP przysługuje 25% środków z komercjalizacji po odjęciu $\frac{1}{4}$ kosztów poniesionych od momentu podjęcia decyzji o komercjalizacji

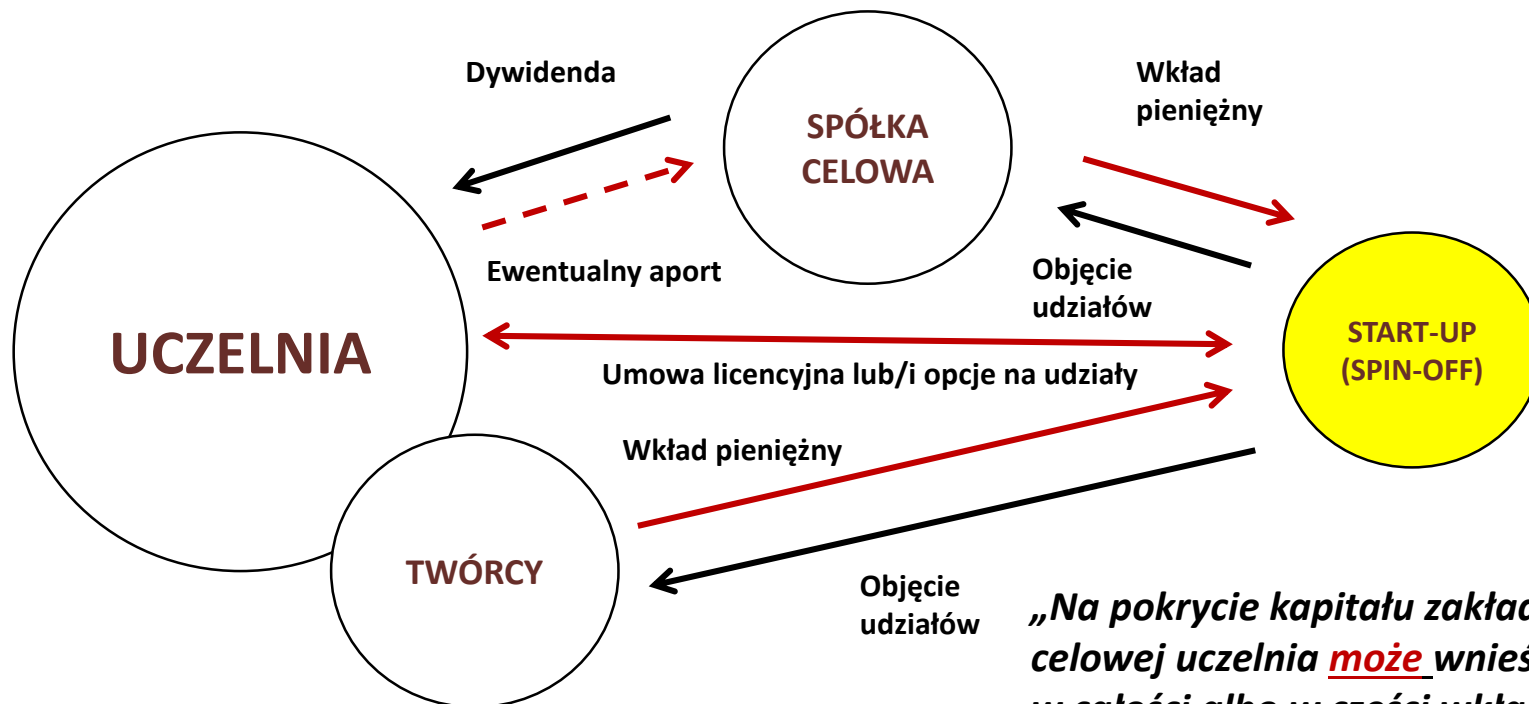
Zgoda na komercjalizację w 2017 roku



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: ustawy z 16 grudnia 2016 o zarządzaniu mieniem państwowym, Dz.U. z 30.12.2016 poz. 2259) oraz Ustawa z 16 grudnia 2016 r. Przepisy wprowadzające ustawę o zasadach zarządzania mieniem państwowym, Dz. U. z 30 grudnia 2016 poz. 2260.

Spółka celowa i spin-off w 2017

„Art. 86 a ust. 1 Uczelnia, w celu komercjalizacji **pośredniej**, może utworzyć wyłącznie jednoosobową spółkę kapitałową, (...), zwaną dalej „spółką celową”. Ust. 1a Uczelnia w celu, o którym mowa w ust. 1, może utworzyć **więcej niż jedną spółkę celową**.”



„Na pokrycie kapitału zakładowego spółki celowej uczelnia **może** wnieść w całości albo w części wkład niepieniężny (aport) w postaci wyników badań naukowych lub prac rozwojowych”

Źródło: Opracowanie własne na podstawie art. 86a ustawy PoSW

Pierwotwór spółki celowej

Uniwersytet w Oxfordzie – ISIS Innovation – opłaty:

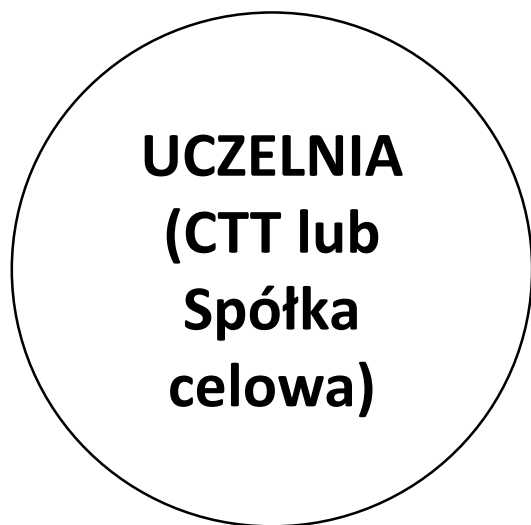
- **Prowizja ISIS przy sprzedaży ekspertyz i konsultacji – 15%**
- **Prowizja ISIS przy transferze technologii – 30% przychodu**
- **Podział pozostałych korzyści wg schematu:**

PRZYCHÓD	UCZONY (OSOBIŚCIE)	WYDZIAŁ/ZAKŁAD	UNIWERSYTET
DO 50 000 £	87,5	12,5	0
DO 500 000 £	45	30	25
PONAD 500 000 £	22,5	40	37,5

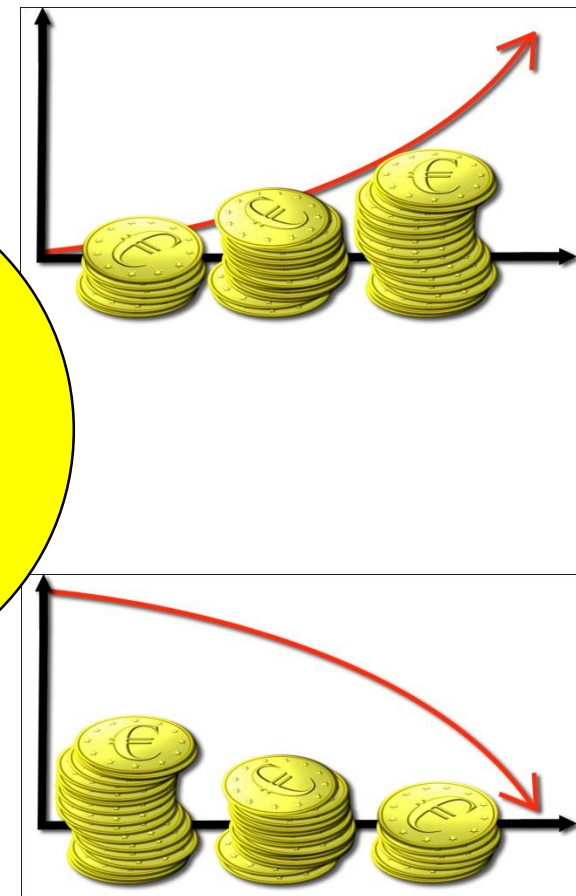
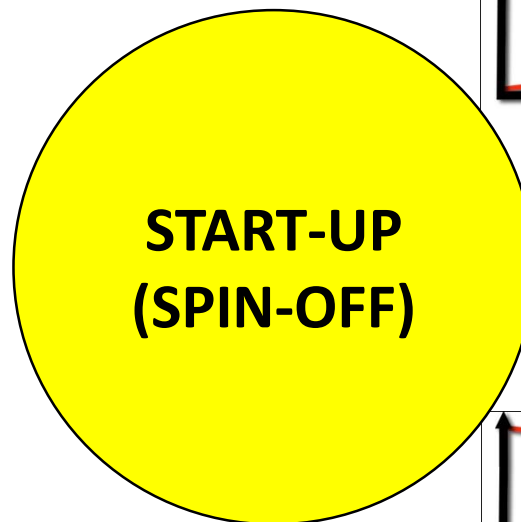
Źródło: J. Guliński: Doświadczenia brytyjskie na podstawie Uniwersytetu w Oksfordzie – ISIS Innovation Ltd., Konferencja Projektu Open Code Transfer, 24.11.2011

Spółka celowa i spin-off w 2017

Spółki biotechnologiczne opatrzone są **dużym ryzykiem**



- Licencja →
- Opcje na udziały (warranty) →
- Przekazanie praw twórcom →
- Aport (VAT) →



Por. OTL Stanford, TLO MIT, Oxford ISIS Innovation, ETH Zurich

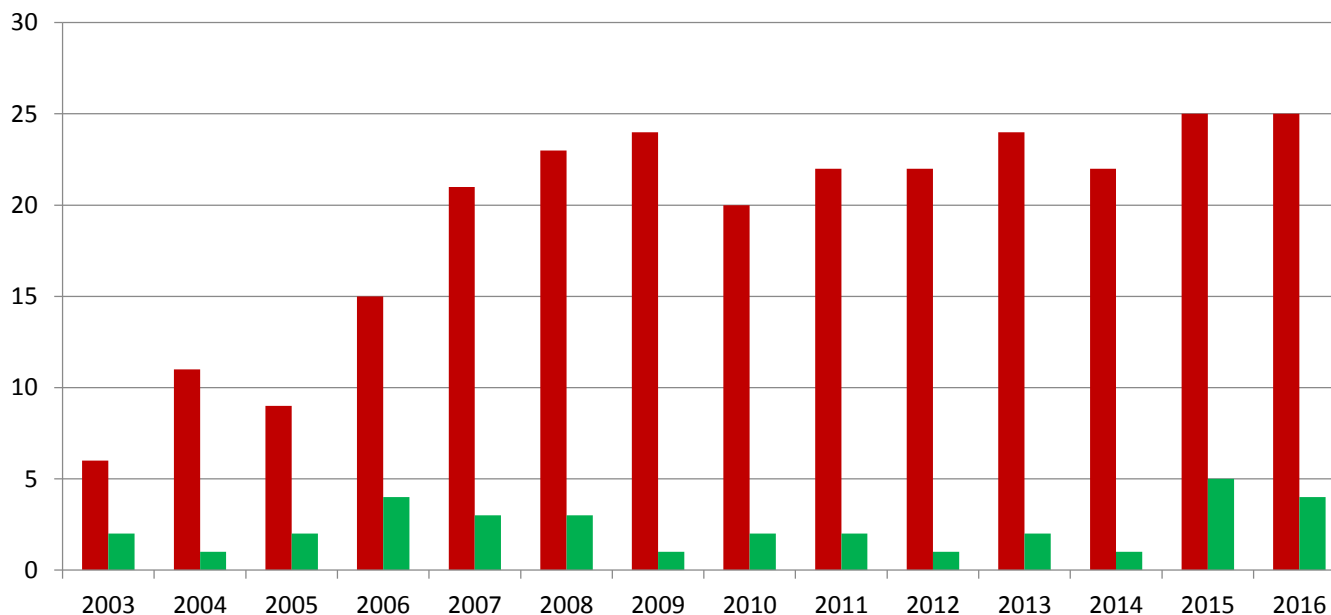
Fot. www.sxc.hu

Warranty (opcje) w spinoffach w formie S.A.

- Papier wartościowy (imienny lub na okaziciela) emitowany w celu podwyższenia kapitału zakładowego w ramach tzw. kapitału docelowego (1) lub **warunkowego podwyższenia kapitału zakładowego** (2)
- Uprawniają do zapisu na akcje (1) lub **objęcia akcji** (2)
- Nie trzeba mieć statusu wspólnika – warranty są **zbywalne**
- W praktyce jest to zatem **ograniczająca ryzyko OPCJA** zagwarantowania przychodów, kiedy spółka osiągnie już sukces rynkowy i wartość akcji znacznie wzrośnie
- Warranty subskrypcyjne – emitowane przez spółkę na rzecz uczelni (spółki celowej), również przy „uwłaszczeniu”
- Szczegóły wykorzystania warrantów określa **umowa inwestycyjna**

Źródło: Opracowane na podstawie: NCBR: Komercjalizacja B+R dla praktyków 2016, s. 65-75

Liczba spin-offów ETH Zurich



Udział spółek biotechnologicznych (biotech-pharma)

Źródło: Opracowane na podstawie: <https://www.ethz.ch/en/industry-and-society/innovation-and-setting-up-companies/spin-offs/list-of-eth-spin-offs.html>

Ulgi i zwolnienia podatkowe w 2017

- Stałe zniesienie opodatkowania **aportu** do spółki podatkiem dochodowym (PIT, CIT) od 2017 roku
- Startupy (spin-offy) – nowoutworzone lub po pierwszym roku działalności **zwrot gotówkowy** wydatków kwalifikowalnych, które nie zostały objęte ulgą ze względu na brak dochodu do opodatkowania lub zbyt niski dochód
- Zwrot w wysokości 18% lub 19% wydatków kwalifikowanych
- Pomoc **de minimis** – do 200 000 EUR w ciągu 3 lat.

Źródło: Ustawa z 4 listopada 2016 r. o zmianie niektórych ustaw określających warunki prowadzenia działalności innowacyjnej (Dz. U z 2016 nr 1933)

Trendy w biotechnologii

*“Life sciences companies should approach 2016 with **cautious optimism**. Opportunities to innovate in global, patient-centric, and value-focused approaches to growth are possible but each market’s economic, political, and social dynamics should be carefully monitored and assessed before moving forward. “*

Greg Reh, DTTL Global Sector Leader, Life Sciences

Źródło: Deloitte: 2016 Global Life Science Outlook, Moving forward with cautious optimism

Trendy w biotechnologii

- **Leki generyczne i produkty biopodobne (biosimilars):** rośnie popyt na leki generyczne – ich udział wzrośnie z 27% w 2012 roku do 36% w 2017 roku (421 mln USD)
- **Sprzedaż produktów biopodobnych wzrośnie nawet do 35 mld USD w 2020 roku**
- **11 patentów na leki na bazie biotechnologii wygasa w latach 2014-2022 – 48% sprzedaży bioproduktów ogółem**
- **Powiązany trend – wzrost dostępności opieki zdrowotnej w krajach rozwijających się, optymalizacja kosztów opieki zdrowotnej**
- **Leki biotechnologiczne są stosunkowo drogie i dystrybuowane w specyficzny sposób**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Deloitte: 2016 Global Life Science Outlook, Moving forward with cautious optimism

Trendy w biotechnologii

- **Wyroby medyczne i urządzenia medyczne (medtech):
biotechnologie – diagnostyka in vitro (IVD)**
- **Ponad 5% roczny wzrost IVD w latach 2014-2020**
- **Urządzenia i metody diagnostyczne**
- **Zainteresowanie inwestorów – bioinformatyka
i biosensory**
- **Rosnący trendy w kanałach dystrybucji leków, wyrobów
medycznych i wyrobów prozdrowotnych**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Deloitte: 2016 Global Life Science Outlook, Moving forward with cautious optimism

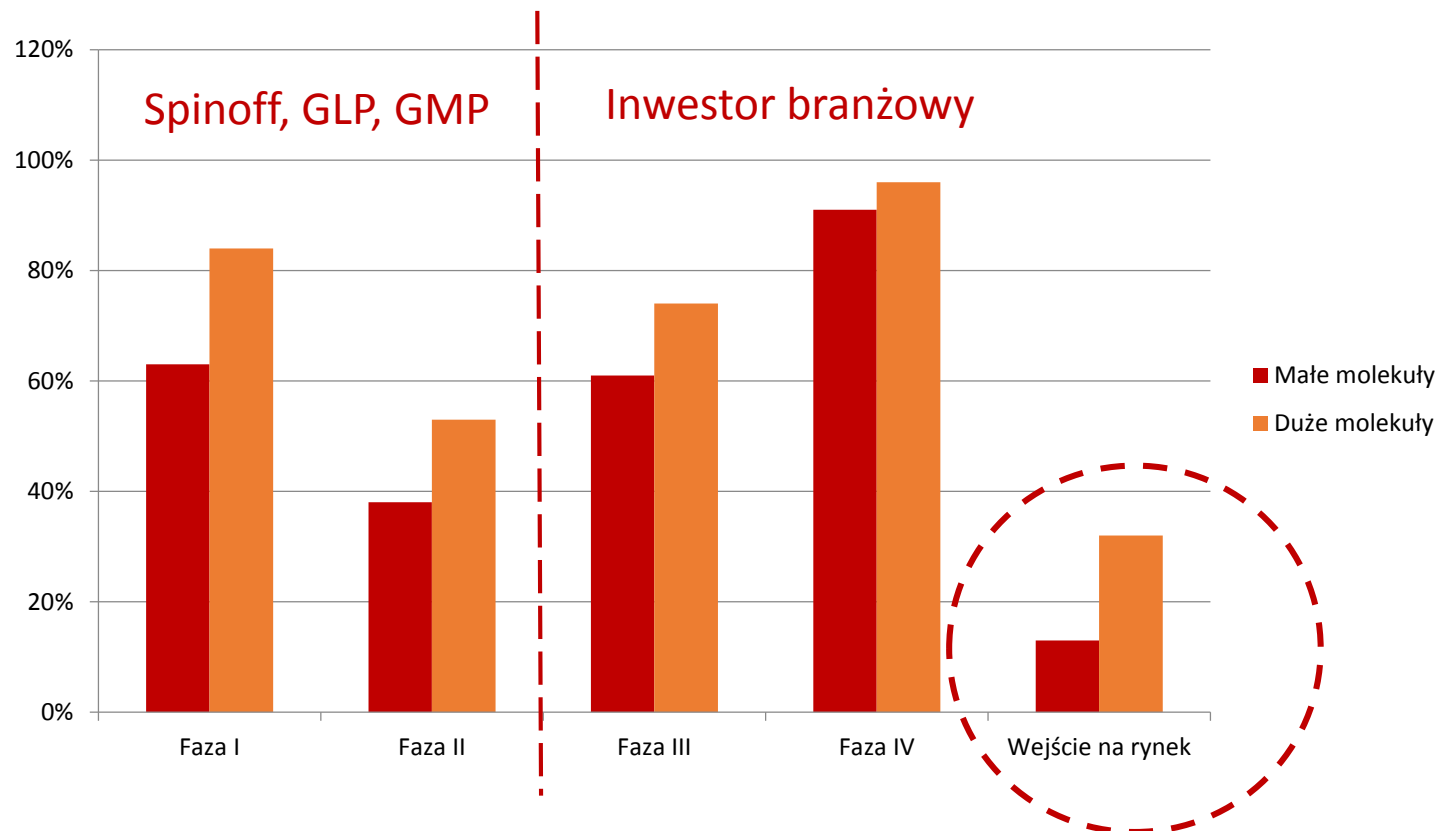
Badania kliniczne i model komercjalizacji

- faza 1 (określenie wstępnych danych dotyczących bezpieczeństwa badanej substancji i minimalnej biologicznie aktywnej dawki) – czasem wykonuje się również badania wstępne zwane fazą 0,
- faza 2 (najważniejsze elementy tej fazy dotyczą potwierdzenie efektywności leku oraz jego bezpieczeństwa),
- faza 3 (ta faza obejmuje m.in. badania związku pomiędzy bezpieczeństwem leku a jego skutecznością podczas krótkotrwałego oraz długotrwałego stosowania i przygotowanie dokumentacji rejestracyjnej),
- faza 4 (obejmuje ona m.in. badania wykonywane po dopuszczeniu leku do obrotu w celu oceny w założonych wskazaniach, występowania działań niepożądanych, ocena różnych populacji chorych oraz ewentualne analizy wspomagające wniosek o refundację leku).



Badania kliniczne i model komercjalizacji

Prawdopodobieństwo przejścia z sukcesem w poszczególnych fazach badań



Źródło: Opracowane na podstawie: JA DiMasi, L. Feldman, A. Seckler, A. Seckler, A. Wilson: Trends in Risks Associated With New Drug Development: Success Rates for Investigational Drugs, State of the Art, Nature, Volume 87, Number 3; March 2010

Design thinking
Disruptive thinking
Niche thinking



Produkt i model biznesowy

- ***Design thinking*** – case: produkty biopodobne
 - Empatia
 - Definiowanie problemu
 - Obserwacje
 - Eksperyment
 - Współtworzenie
- **Modyfikacja cząsteczki i/lub metody jej pozyskiwania**
- **Model komunikacji: enzymy proteolityczne – znane już w starożytności: bromelina i papaina**

Key Partnerships



Key Activities



Value Propositions



Customer Relationships



Customer Segments



Szybkie opracowa nie cząsteczki

Opracowa nie procesu

Osoby starsze

Uprawiają cy sport

Key Resources



Know-how w biotech

Infrastruk tura

Channels



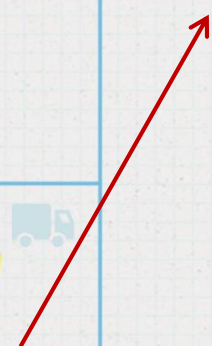
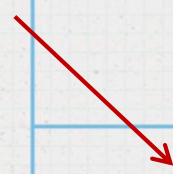
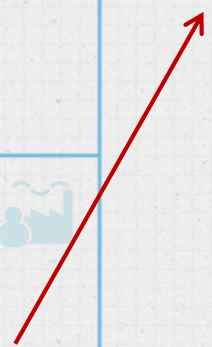
Odpowiedn ie do grupy docelowej

Np. TV

Cost Structure



Revenue Streams



Wartość dodana i model biznesowy

- ***Disruptive thinking*** – zmiana reguł (*game changing*) case: wyrób medyczny
 - dostarczenie istotnej wartości dodanej
 - odwaga i skłonność do podjęcia ryzyka
 - dotarcie do inwestorów branżowych lub strategia ekspercka w segmencie niższej klasy
- **Zweryfikowanie wartości dodanej- pokonanie bariery wejścia**
- Dobranie odpowiednich metod badawczych i zachowanie standardów

Key Partnerships



Key Activities



Badania przedkliniczne

Badania kliniczne

Value Propositions

Wyższa skuteczność leczenia

Niższe koszty

Krótszy czas

Rozwiązanie problemu klinicznego

Większy komfort pacjenta

Customer Relationships



Customer Segments



Pacjenci

Rodziny

Rodzice (w przypadku dzieci)

Key Resources



Biotech lab

Channels



Akcje społeczne

Cost Structure

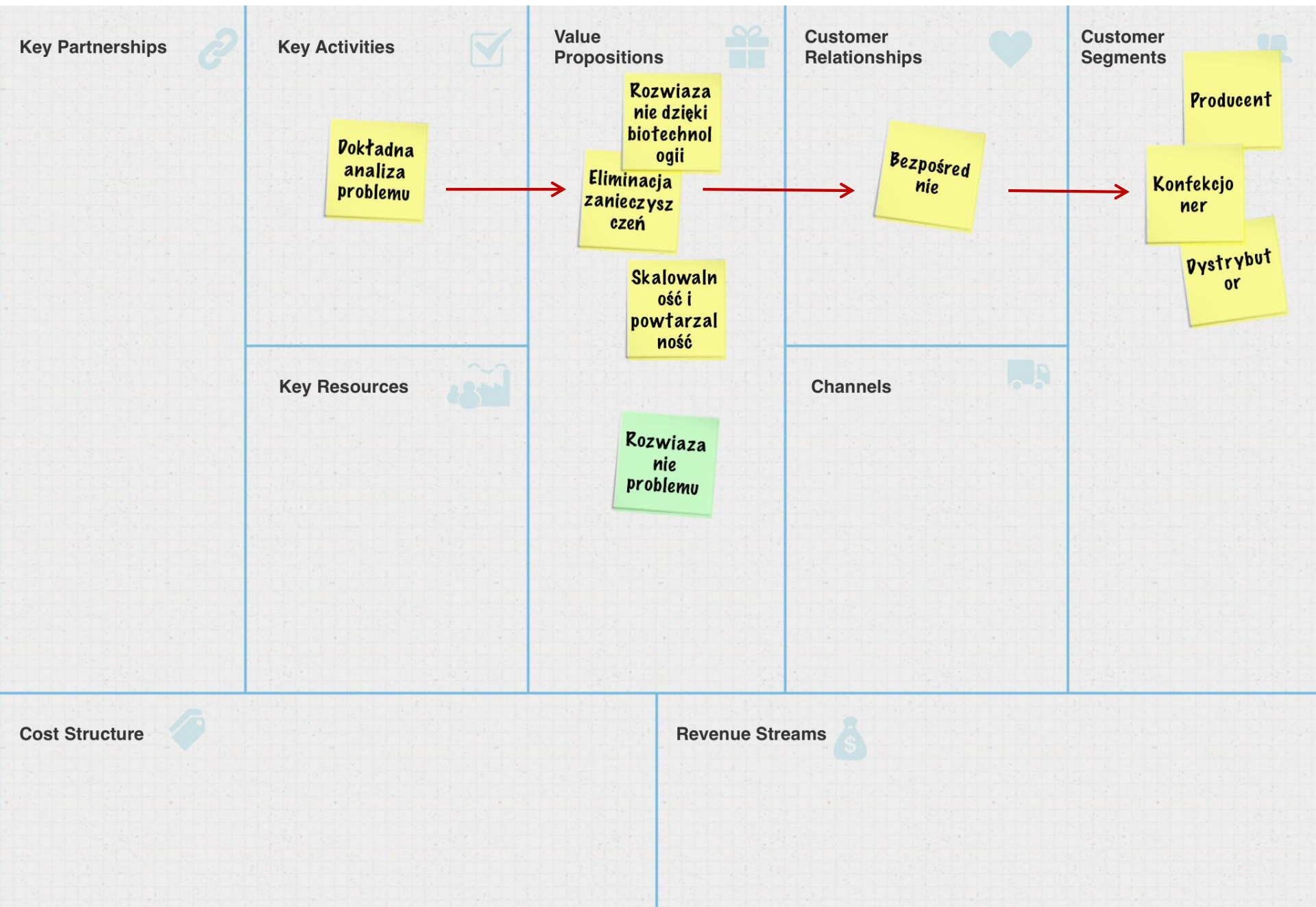


Revenue Streams



Model biznesowy dla niszowego rozwiązania

- ***Niche thinking (z elementami Design Thinking)*** – poszukiwanie niszy, case: zabezpieczenie żywności (*Listeria monocytogenes*)
 - „bizuteria” biotechnologiczna – dodatek z jasno zdefiniowaną funkcją
 - Wspomaganie procesów produkcyjnych (z reguły)
- **Zdefiniowanie problemu i poszukiwanie rozwiązań dzięki biotechnologii**
- **Dobranie odpowiednich metod badawczych – na bazie TRL w biotechnologii**



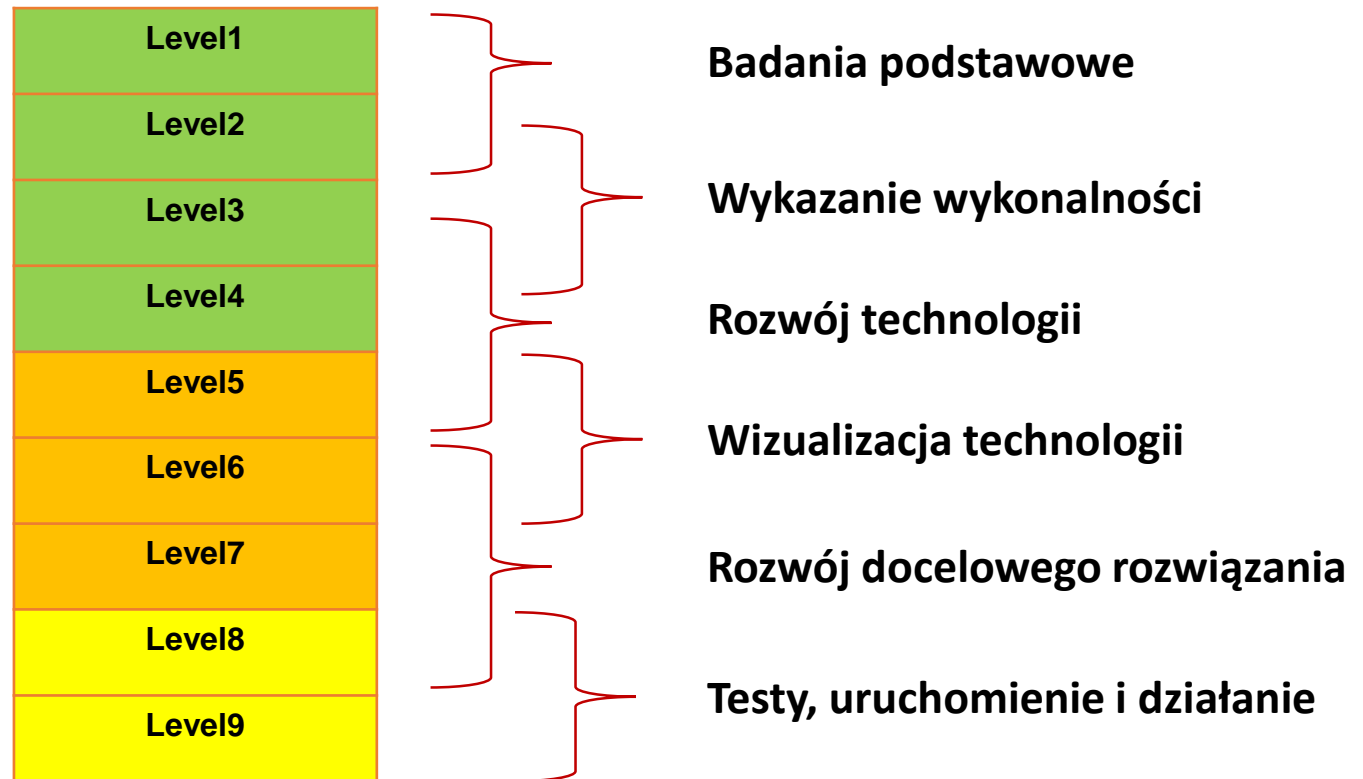
Poziom gotowości technologicznej TRL

Technology Readiness Levels - TRL

Level1	Podstawowe zasady zostały zaobserwowane i odnotowane
Level2	Sformułowano koncepcję technologii i/lub jej zastosowanie
Level3	Analityczne i eksperymentalne sprawdzenie krytycznych elementów koncepcji lub/i dokładna charakterystyka sposobu ich sprawdzenia
Level4	Walidacja części lub/i makiety w środowisku laboratoryjnym
Level5	Walidacja części lub/i makiety w warunkach zbliżonych do rzeczywistych
Level6	Demonstracja systemu, modelu podsystemu lub prototypu w warunkach zbliżonych do rzeczywistych (na ziemi lub w przestrzeni)
Level7	Demonstracja prototypu systemu w warunkach operacyjnych
Level8	Rzeczywisty system ukończony i (lot) zakwalifikowany do testów naziemnych i w przestrzeni
Level9	Rzeczywisty system (lot) potwierdzony poprzez udane działania w ramach misji

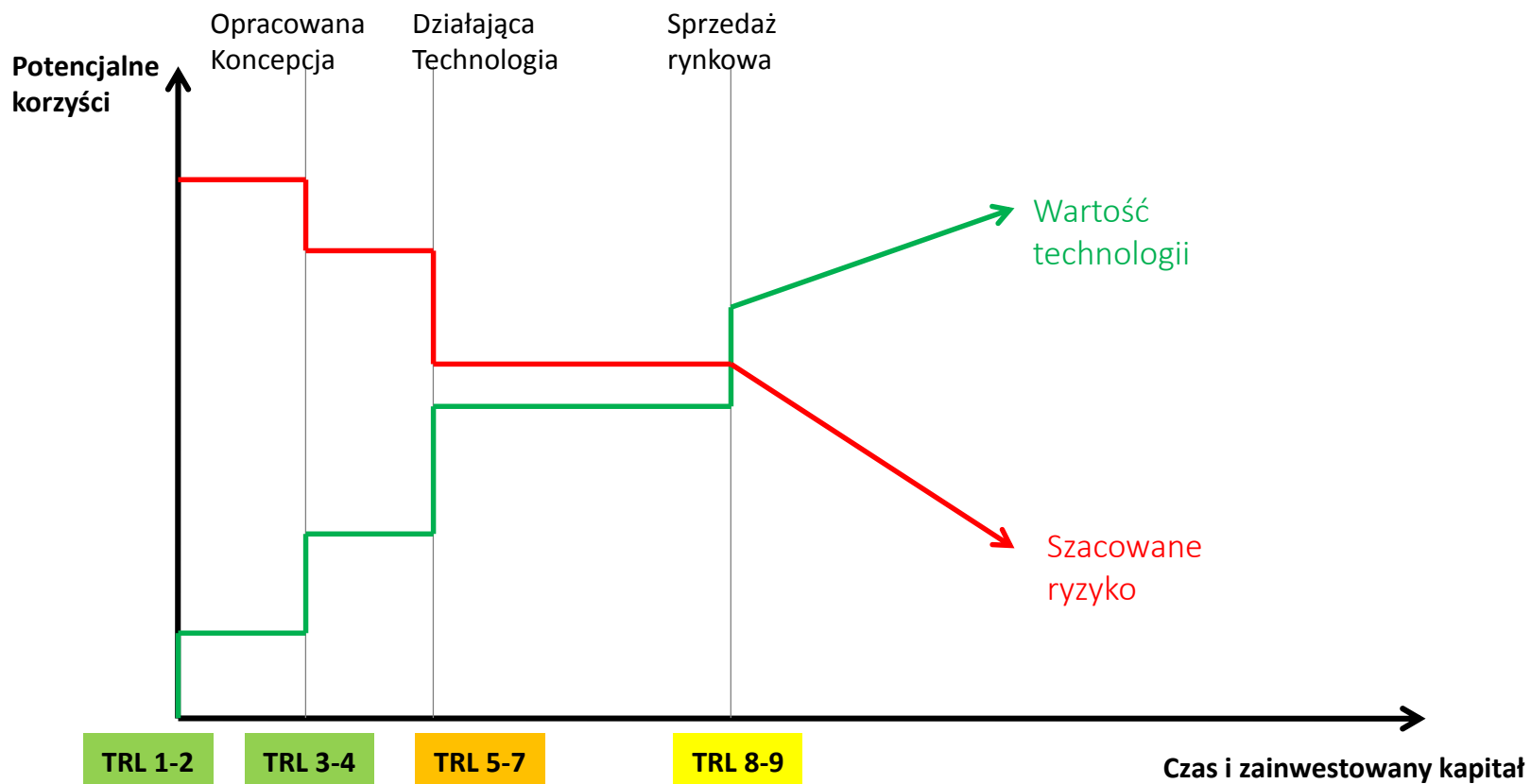
Źródło: Opracowanie firmy CoWinners Sp. z o.o. na podstawie NASA, ESA, EC.

Elastyczność modelu TRL



Źródło: Opracowanie firmy CoWinners Sp. z o.o. na podstawie NASA, ESA, EC.


Rozwój technologii a ryzyko



Źródło: Koncepcja Vinod a Khosli opracowane na podstawie danych firmy CoWinners Sp. z o.o.

Rozwój biotechnologii w praktyce

- **TRL 1-2: Prace początkowe inspirowane są często modą naukową, trendami rynkowymi lub zapotrzebowaniem zgłaszanym bezpośrednio przez praktykę**
- **Badania podstawowe – dotyczą metabolizmu komórkowego**
- **Szlaki metaboliczne – ilość etapów, enzymy (katalizatory) oraz metabolity (produkty i odpady)**
- **Poszukiwanie najlepszych z perspektywy produktu gotowego (np. pożądanej substancji) procesów – usuwanie zanieczyszczeń – poziom czystości**

- 
- **Optymalizacja procesu – uzyskanie pożądanego produktu, analiza molekularna (wyciszanie niektórych genów w reakcji)**
 - **Wydajność szczepów – pozycjonowanie standardów branżowych lub według danych literaturowych**
 - **Określanie wykonalności (niezbędne warunki)**

Rozwój biotechnologii w praktyce

- TRL 3-4: opracowany lub odkryty szczep poddaje się badaniom szczegółowym – wymaga to pozyskania środków na badania
- Grant badawczy jest związany z rozwojem technologii – m.in. związany jest ze znalezieniem
- **Modelowanie procesów** w oparciu o parametry (20-30) – wyznaczone optimum stanowi istotę dobra intelektualnego i powinno być przedmiotem zgłoszenia patentowego lub/i know-how
- Poszukiwanie odpowiednich (optymalnych) substratów – najlepiej odpadu z innego procesu produkcyjnego

Źródło: Opracowaniem własne na podstawie wywiadu z prof. Włodzimierzem Grajkim 11.01.2017

Rozwój biotechnologii w praktyce

- TRL 5-6 Opracowanie szczegółowych schematów blokowych procesu, linia produkcyjna z opisem (symbolami) niezbędnej aparatury
- Badanie stabilności procesu – próby w kilku skalach np. 1l, 10l, 100l – weryfikacja wcześniejszych założeń dotyczących parametrów: interpolacja i prawdopodobieństwa
- Określenie zmian wydajności procesu wraz ze zmianą skali
- **Rezultat: Stabilnie działający proces w skali półtechnicznej (w UP w reaktorze o max poj. 1500 l)**

Rozwój biotechnologii w praktyce

- **TRL 7-8 Budowa instalacji testowej: to jest bardzo skomplikowany i żmudny projekt, ponieważ dotyczy bardzo dużej skali: np. reaktorów o poj. 10000 l.**
- **Przygotowanie założeń techniczno-ekonomicznych**
- **Uruchomienie, weryfikacja i optymalizacja procesu w dużej skali**
- **TRL 9 Uruchomienie produkcji**

Źródło: Opracowaniem własne na podstawie wywiadu z prof. Włodzimierzem Grajkem 11.01.2017

Najważniejsze w ocenie potencjału

- **Wartość dodana technologii – trendy rynkowe**
- **Spojrzenie przez pryzmat produktu – istota innowacji**
- **Odpowiednia ocena w skali TRL umożliwia diagnozę elementów brakujących do wdrożenia**
- **Ważne kwestie formalne – wskaźniki projektowe**
- **Siła monopolu warunkuje strategię ochrony – najczęstszy dylemat: patent czy know-how**
- **Ścisła współpraca z CiTT UP i asysta wdrożeniowa**

Dziękuję za uwagę!

Centrum Innowacji i Transferu Technologii Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu

ul. Wojska Polskiego 52 ,60-627 Poznań

tel. (0) 61 846 62 65

tel. +48 571-445-754

email: inncom@up.poznan.pl

www: ciitt.up.poznan.pl

