

**Transfer znalostí a technologií
v prostředí
Akademie věd České republiky**

Český optický klastr
30. 11. 2022

Ilona Müllerová



Hlavní body

- Představení AV ČR
- Realizace Strategie AV21
Motto: Špičkový výzkum ve veřejném zájmu
- Transfer znalostí a technologií v prostředí AV ČR
Motto: Poznání vytváří hodnoty

Akademie věd ČR (AV ČR) je veřejnou neuniverzitní vědecko-výzkumnou institucí.

Poslání AV ČR

- **Uskutečňovat výzkum** v širokém spektru přírodních, technických, humanitních a sociálních věd a respektovat přitom potřeby české společnosti a kultury.
- **Participovat na vzdělávacím procesu** prostřednictvím doktorských studijních programů a výukou na vysokých školách.
- **Podporovat přenos výsledků výzkumu** do aplikační sféry.



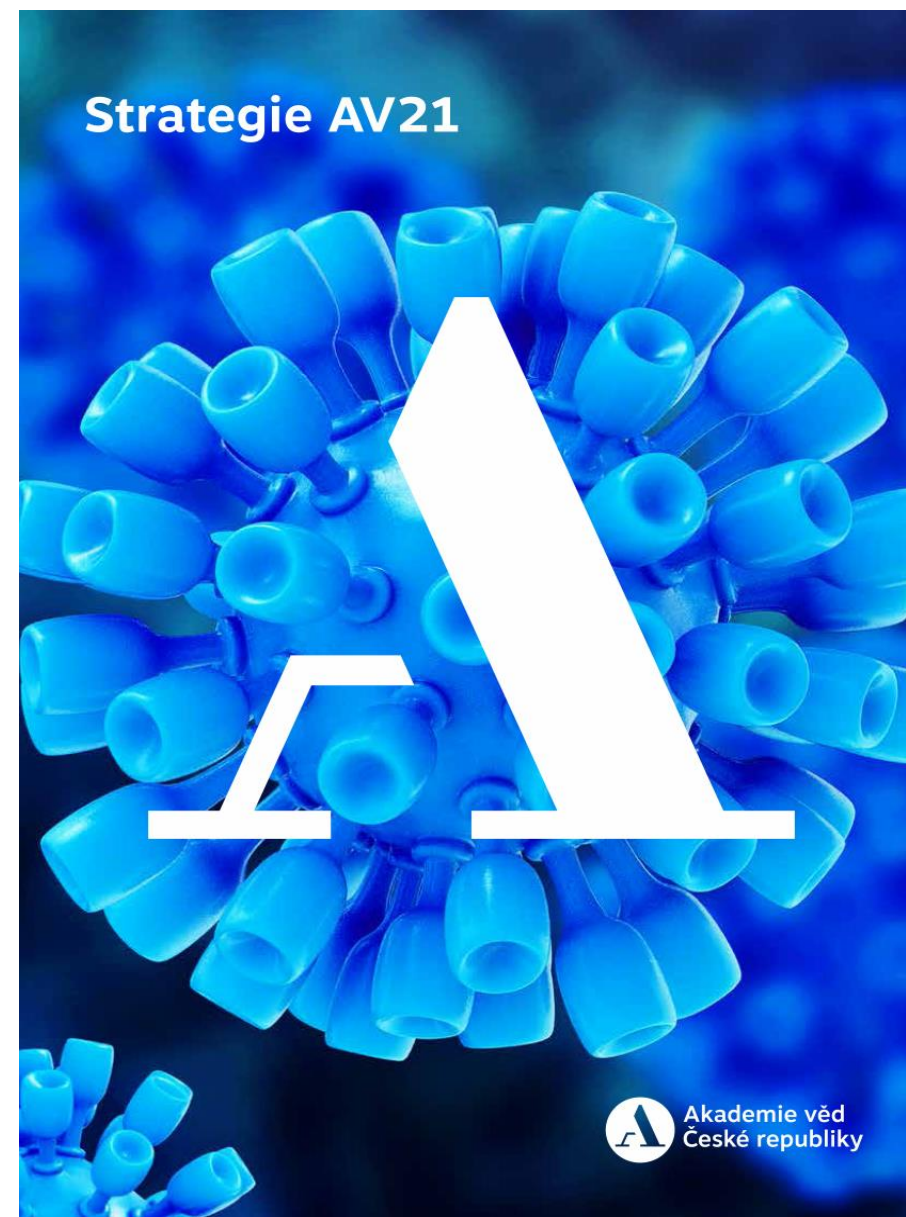
Zaměstnanci pracovišť a AV ČR (2020)

(Průměrný přepočtený počet zaměstnanců, FTE)

| Oblast věd | Sekce | Počet VVI | Zaměstnanci |
|--|----------------------------------|-----------|--------------|
| Vědy o neživé přírodě | Matematika, fyzika a informatika | 6 | 1 859 |
| | Aplikovaná fyzika | 7 | 987 |
| | Vědy o zemi | 5 | 427 |
| Vědy o živé přírodě a chemické vědy | Chemické vědy | 6 | 1 474 |
| | Biologické a lékařské vědy | 8 | 2 251 |
| | Biologicko-ekologické vědy | 4 | 1 231 |
| Humanitní a společenské vědy | Sociálně-ekonomické vědy | 5 | 359 |
| | Historické vědy | 6 | 483 |
| | Humanitní a filologické vědy | 6 | 502 |
| Společné a obslužné činnosti | | 1 | 320 |
| Celkem veřejné výzkumné instituce AV ČR | | 54 | 9 893 |

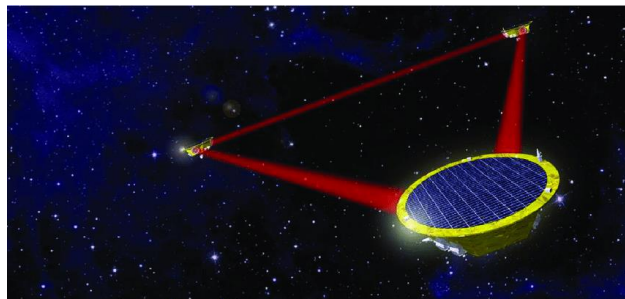
Výzkumné programy:

| | |
|-------------------------------|---|
| Anatomie evropské společnosti | Anatomie evropské společnosti, historie, tradice, kultura, identita |
| Společnost v pohybu | Společnost v pohybu a veřejné politiky |
| Globální konflikty | Globální konflikty a lokální souvislosti: kulturní a společenské výzvy |
| Odolná společnost | Odolná společnost pro 21. století, Potenciály krize a efektivní transformace |
| Genová terapie | Genová a přesná terapie – nová naděje v léčbě lidských chorob |
| Technologie | Průlomové technologie budoucnosti - sensorika, digitalizace, umělá inteligence a kvantové technologie |
| Energetika | Udržitelná energetika |
| Potraviny | Potraviny pro budoucnost |
| Krajina | Záchrana a obnova krajiny |
| Vesmír | Vesmír pro lidstvo |
| Léčiva | Preklinické testování potenciálních léčiv |
| Světlo | Světlo ve službách společnosti |
| Město | Město jako laboratoř změny; stavby, kulturní dědictví a prostředí pro bezpečný a hodnotný život |
| Voda | Voda pro život |
| Viry | Virologie a antivirová terapie |

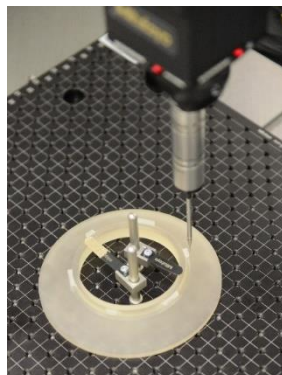


Program Strategie Vesmír pro lidstvo

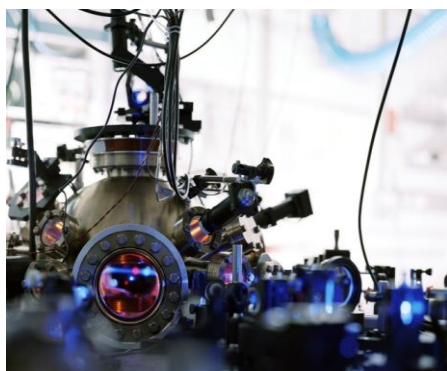
- 12 zúčastněných ústavů AV ČR
- 12 řešených vědeckých témat
- 19 mezinárodních vesmírných projektů
- 10 nových projektů v 2019-2022
- 10 a více průmyslových partnerů



Měření gravitačních vln



Optická zrcadla



Iontové hodiny



Simulace optického záření



Mise:

- Solar Orbiter - start 2020)
- JUICE – 2023
- PLATO, ARIEL (2025-2030)
- LISA (2030-2035)
- ATHENA (2035-2040)

Program Diagnostické metody a techniky

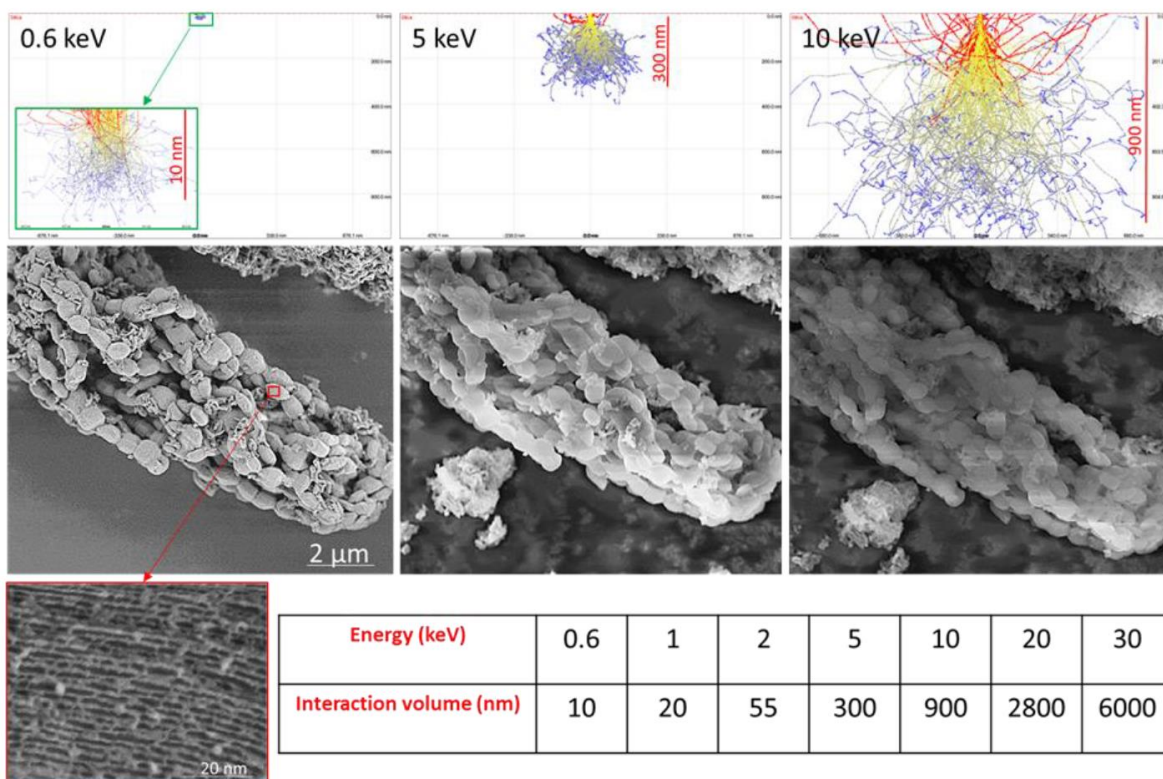


Externí partneři

- Thermofisher Scientific
- TESCAN ORSAY HOLDING, a. s.
- DELONG INSTRUMENTS, a. s.
- VIDIA, s. r. o.
- Photon Systems Instruments, s. r. o.
- MESING, s. r. o.
- FOCUS GmbH
- API Optix, s. r. o.
- Centrum výzkumu Řež, s. r. o.
- Fakulta chemická, VUT Brno,
Ústav chemie potravin a biotechnologií
- Vysoké učení technické v Brně - CEITEC VUT
- Akademie výtvarných umění v Praze

Charakterizace pokročilých materiálů pomocí nekonvenčních metod elektronové mikroskopie – mesoporézní silika

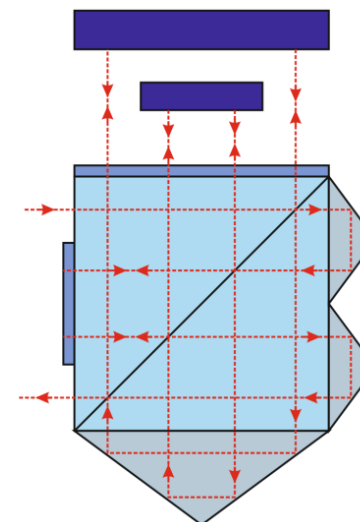
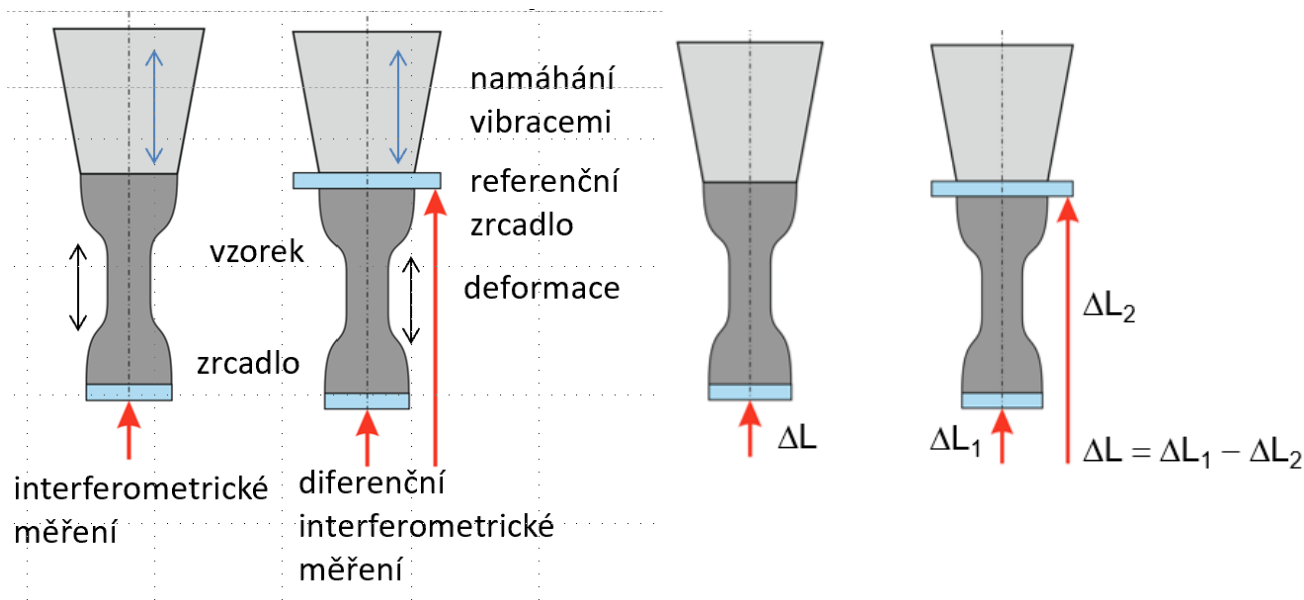
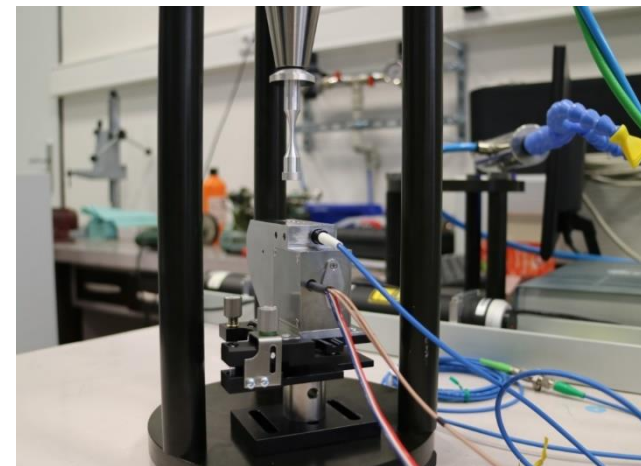
- Ukázka povrchové citlivosti pomalých elektronů pro studium dopované mesoporézní siliky podpořené simulacemi interakčních objemů.



- Nejnovější katalitické materiály na bázi dopovaných porózních křemíkových či silikonových nanostruktur nacházejí uplatnění zejména ve zdravotnictví, uchování energie, konzervace potravin apod.

Optická měření gigacyklové únavy kovů v reálném čase

- Navržen interferometrický systém s přímým měřením deformací vzorku a s diferenčním měřením eliminujícím parazitní vlivy
- Diferenční interferometr představuje naše patentované řešení
- Podařilo se poprvé zachytit v reálném čase vznik a růst únavové trhliny



Optická část složená ze zrcadel (tmavě modrá), fázových destiček (světle modrá), dvou koutových odražečů (velmi světle modrá) a skleněných hranolů (šedá).

Transfer znalostí a technologií v prostředí AV ČR

Vize

Posílení aplikačně orientovaného výzkumu s důrazem na transfer znalostí a technologií do ekonomické a společenské praxe.

Mise

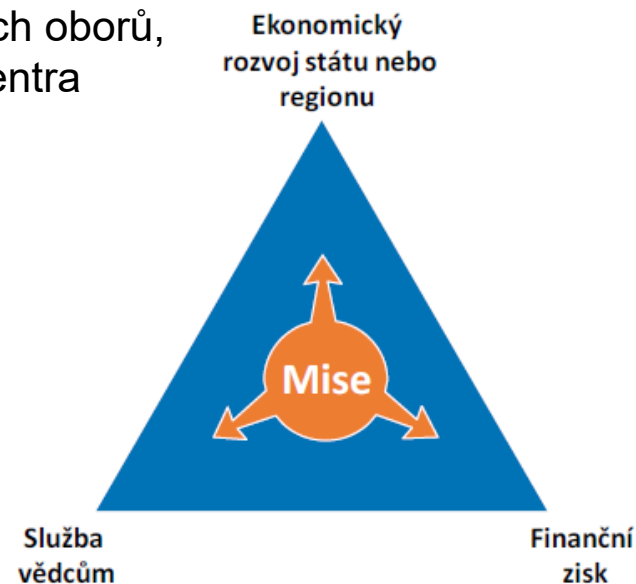
Realizace a komercializace výsledků výzkumu především v rámci ČR, a podpora oborů s vysokou přidanou hodnotou znalostí a vysoce kvalifikované lidské práce v české ekonomice.

Cíle

Podpora projektů transferu, vč. společenskovedních a humanitních oborů, identifikace a ochrana duševního vlastnictví, kvalitativní rozvoj Centra transferu technologií AV ČR (CeTTAV).

Motto

Poznání vytváří hodnoty.



Podpora agendy TZT

- koordinace transferu znalostí a technologií (TZT) do aplikační sféry, koncepce spolupráce s komerční sférou
- koordinace a koncepční dohled nad využíváním duševního vlastnictví

Rada pro spolupráci s podnikatelskou a aplikační sférou

- podporuje spolupráci s institucemi aplikovaného výzkumu, subjekty podnikatelské sféry a dalšími potenciálními uživateli výsledků výzkumu
- hledá způsoby, jak využít výsledky výzkumu v ekonomické a společenské praxi

Rada pro využívání duševního vlastnictví

- usiluje o zlepšení systému ochrany duševního vlastnictví
- podporuje efektivní využívání a rozvoj licencování

Centrum transferu znalostí a technologií AV ČR (CeTTAV)

- celková koordinace, metodické vedení, odborné vzdělávání a podpora významných transferových aktivit



Ilona Müllerová



Jiří Plešek



Jan Řídký



Martin Smekal

Proběhlé akce v roce 2022

- **Semináře Smluvní vzory, Seminář TZT v akademickém prostředí a Kurzy na míru**
- **Avex Transfer znalostí a technologií a jak ho podpořit v ČR**
Vypracováno odborné stanovisko k problematice TZT, publikace byla distribuována v okruhu poslanců, zákonodárných sborů, politiků apod.
- **Portál transferu AV ČR**
Webová stránka je hlavním nástrojem ke komunikaci pracovišť s CeTTAV (formulář pro vyhledávání patentových zástupců)
- **Databáze technologií a aplikačních laboratoří**
vytváření produktových listů
- **Dotační web**
Probíhá pravidelná aktualizace výzev vhodných pro aplikovaný výzkum a TZT
- **Nové vydání brožury Technologie a aplikační laboratoře AV ČR**

Proběhlé akce v roce 2022

- **Vzdělávací program TT Boost – 7 modulový program**
Vzdělávací program pro pracovníky transferu (*duben – červen*)
- **Konference organizace ASTP (Lisabon)**
Odborná vzdělávací konference zaměřená na sdílení zkušeností významných evropským organizací v transferu (*18.-20. květen*)
- **Seminář Zkušenosti s transferem v Německu**
Praktické zkušenosti s transferem na Max Planck, Fraunhofer, Helmholtz a Leibnitz (*25.-26. května*)
- **Kulatý stůl transferu (hostitelka ministryně pro vědu H. Langšádlová)**
Setkání zástupců výzkumné, aplikační sféry i zástupců poskytovatelů (*9. červen*)
- **Výroční konference organizace TTO Circle (hostitel CeTTAV)**
Setkání vedoucích kanceláří transferu z celé Evropy (*23.-24. červen*)
- **Seminář Jednotný evropský patent**
Školení na aktuální odborné téma za účasti vedoucích pracovníků pracovišť a pracovníků transferu (*5. září*)

Podpora transferu znalostí a technologií v Německu

- **Pro všechny 4 německé organizace je transfer součástí jejich strategie a je prioritou.**
 - Transfer a jeho výsledky jsou zahrnuty do systematického hodnocení ústavů.
- **Jako transfer řeší zejména 3 hlavní aktivity**
 - spolupráci s průmyslovými partnery na výzkumu,
 - licence,
 - nové společnosti (spin-offy).
- **Za klíčové považují shodu na prioritách transferu s vládou.**
 - V Německu se podařilo získat závazek pravidelného financování transferu na úrovni 3% rozpočtu (pro všechny 4 největší instituce).
 - Každá instituce si sama stanovila dlouhodobé cíle transferu a zpracovává roční zprávy o jejich naplňování – cíle jsou stanoveny individuálně dle specifik každé organizace (vláda to respektuje).

Zaměření Transferu znalostí a technologií v AV ČR

- Transferem znalostí a technologií se v prostředí AV ČR rozumí **proces přenosu technologií nebo znalostí z akademické do aplikační sféry**, tj. nejen do průmyslu



- **Prioritní modely transferu** jsou



- Podporované jsou i **další modely transferu**, zejména **související s uplatněním znalostí**, jako například odborné konzultace, posudky nebo oponentury.

Cíle transferu v AV ČR

**Úspěšnost transferu znalostí a technologií v AV ČR
= schopnost zvyšovat společenskou relevanci výzkumu.**

Hlavní efekty :

- **Kvalita hodnocení úspěšnosti komercializace v rámci Dlouhodobého hodnocení AVČR a také Hodnocení 17+**
- **Řešení aktuálních společensko-ekonomických problémů**
- **Posílení vazeb mezi významnými akademickými a aplikačními partnery v lokálním i mezinárodním měřítku**

Strategie podpory transferu znalostí a technologií AV ČR

POSLÁNÍ SYSTÉMU PODPORY TRANSFERU ZNALOSTÍ A TECHNOLOGIÍ

**Urychlení využití výsledků výzkumné činnosti v praxi.
Nalezení nových zdrojů financování rozvoje technologie či znalosti.**

3 strategické pilíře transferu znalostí a technologií AV ČR

Profesionální tým

**Podchycování a
zhodnocování
duševního
vlastnictví**

**Podpora rozvoje
technologií a
znalostí**

Realizace strategie v období 2023-2025

| 1. Sektorové priority | 2. Vytěžení existujících výsledků | 3. PRAK | 4. Finanční nástroje pro transfer | 5. Podpora spin-off | 6. Profesionální kancelář |
|---|---|---|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Špičkový výzkum na světové úrovni• Strategický referenční dokument pro vybrané „sektory“• Komunikace s průmyslem a státní správou | <ul style="list-style-type: none">• Analýza dat v systémech AV ČR• Vyhodnocení aplikačního potenciálu• Model zjednodušené licence | <ul style="list-style-type: none">• Podpora projektů transferu na ústavech• Zvýšení připravenosti na uplatnění• Záměr nalézt další zdroje financování | <ul style="list-style-type: none">• Maximalizace využití existujících zdrojů• Optimalizace podmínek vstřícných projektům z AV ČR• Zdroje v ČR i v EU | <ul style="list-style-type: none">• Zjednodušení podmínek založení spin-off• Podpora všech fází vzniku a fungování spin-off• Program pro zakladatele spin-off | <ul style="list-style-type: none">• Náборы specialistů• Přehledný katalog služeb včetně řízení jejich kvality• Vytvoření znalostní základny transferu• Podpora transferu napříč AV ČR |

Katalog služeb CeTTAV

**PODCHYCENÍ
VÝLEDKŮ
VÝZKUMU**

**NÁVRH
MODELU
TRANSFERU**

**FINANCOVÁNÍ
ROZVOJE
VÝLEDKU**

**NAVÁZÁNÍ
SPOLUPRÁCE**

**ZALOŽENÍ
SPIN-OFF**

**SLUŽBY PRO
TRANSFEROVOU
KOMUNITU**

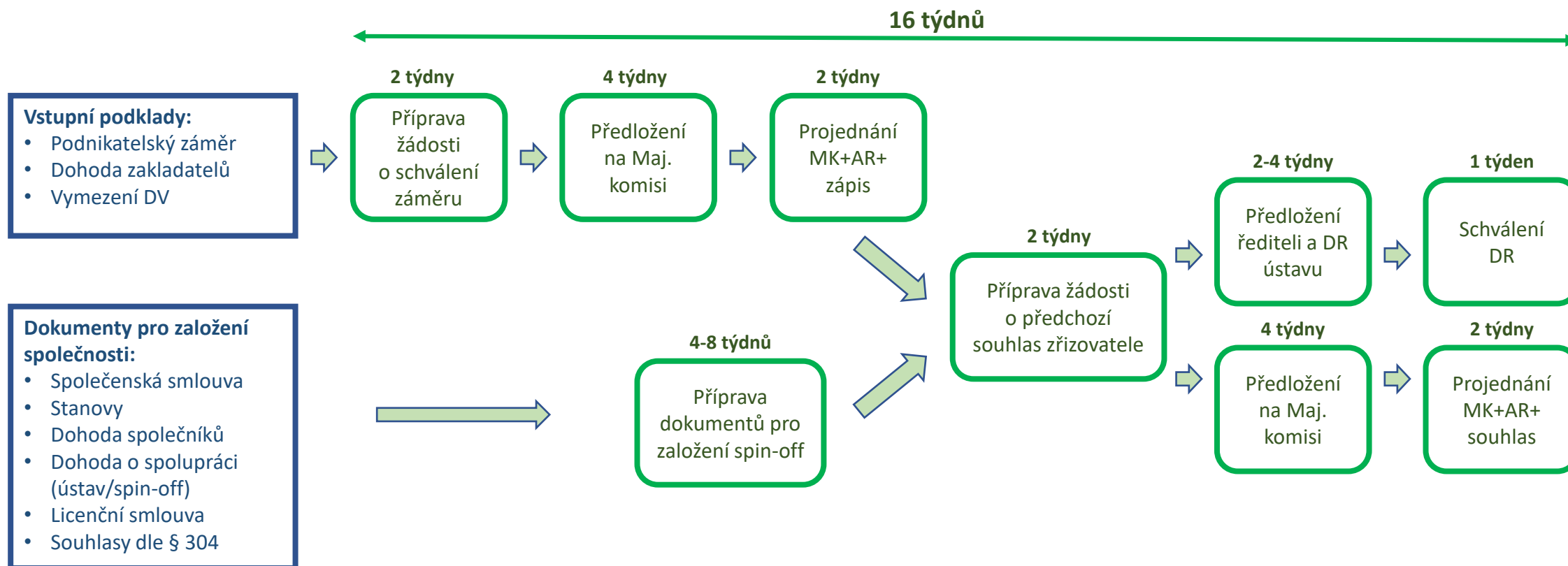
**PREZENTACE
VÝLEDKŮ
VÝZKUMU**

Checklist pro zakládání spin-off

Technologický spin-off AV ČR je

- ✓ obchodní společností (**spolu**)zakládaná ústavem,
- ✓ předmět jejíž činnosti je **využívání konkrétních technologií nebo znalostí vzniklých v hlavní činnosti pracoviště.**

POSTUP SCHVALOVÁNÍ SPIN-OFF



Příklady úspěšného transferu v ústavech AV ČR

Fyzikální ústav

Hi-Beams – využití laserových technologií v praxi



Založení spin-off
společnosti
HI-BEAMS s.r.o.
pro inovativní povrchové
úpravy materiálů
a průmyslových nástrojů

Ústav experimentální botaniky

Odrůda jabloně OPAL – příjmy z licencí díky světovému rozšíření pěstování (USA, Evropa, Austrálie)



*Astronauti Terry Virts a Samantha Cristoforetti s jablky Opal®
na palubě Mezinárodní vesmírné stanice. Zdroj: NASA*

Příklady úspěšného transferu v ústavech AV ČR

Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského

Přeměna metanu na metanol – financování Proof of Concept (ověření praktického potenciálu) soukromým investorem a spolupráce s Taiwanem



ČESKÁ HLAVA



Jiří Dědeček, Edyta Tabor a Štěpán Sklenák (zleva doprava)

Nový způsob levné výroby metanolu

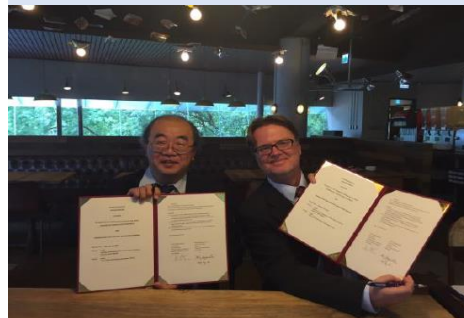
Unikátní přeměna z metanu

Možnost budoucí náhrady stávajících paliv

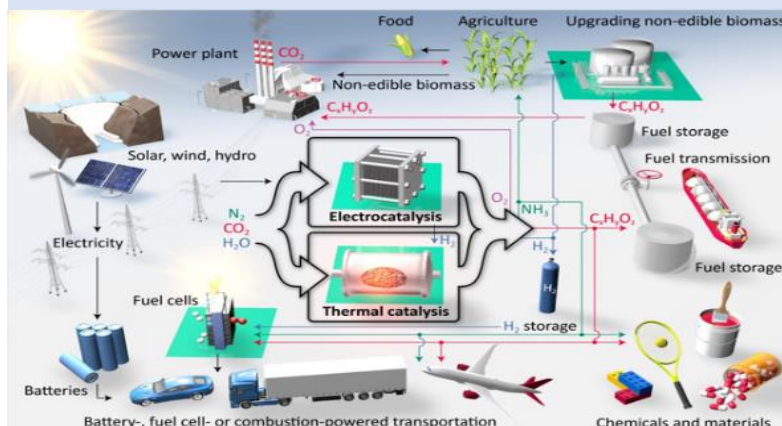


Ústav termomechaniky

Nanomateriál pro výrobu vodíkových palivových článků – společný patent s Ústavem jaderné fyziky a spolupráce s Taiwanem



Ředitel Ústavu termomechaniky Ing. Jiří Plešek a prof. Lin Faa-Jeng ze společnosti Taiwan Smartgrid Industry Association podepsali v září 2016 Memorandum o spolupráci.



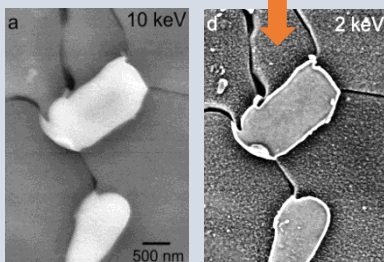
Grafické znázornění procesu elektrolyzy vody a následného využití vodíku jako zdroje energie.

Příklady úspěšného transferu v ústavech AV ČR

Ústav přístrojové techniky

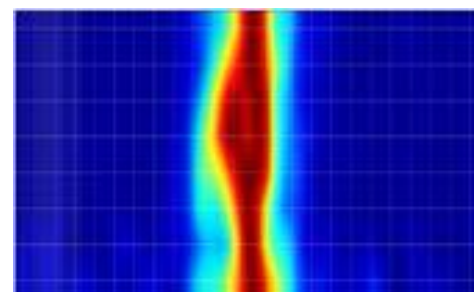
Mikroskopie pomalými elektrony

- technologie vyvinutá koncem osmdesátých let, poprvé prezentována na konferenci 12ICEM Seattle 1990
- spolupráce se zahraničím, např.: „Universita v Toyamě – Japonsko“, 30 společných publikací, ocenění, EU projekty
- první komerční využití FEI, 2008
- dnes téměř všichni světoví výrobci elektronových mikroskopů využívají tuto technologii
- technologie nabízí **nový typ kontrastu**

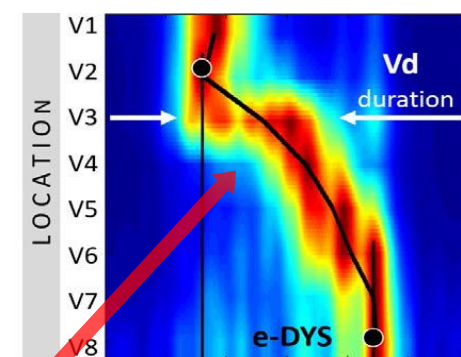


Monitorování srdeční dysynchronie

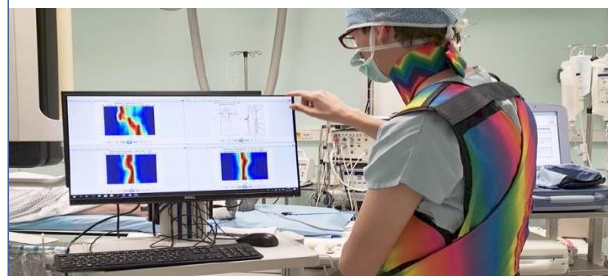
- technologie vychází z tzv. vysokofrekvenčního EKG
- systém nabízí metodu, jak v reálném čase zviditelnit poruchy v synchronní aktivaci srdečních komor
- a tím zpřesnit instalaci elektrod kardiostimulátorů



Zdravé – synchronní srdce.



Zobrazení dysynchronie.



ÚPT zakládá spin-off firmu **VDI technologies**, která přístroj uvede na trh.

Příklady úspěšného transferu v ústavech AV ČR

Ústav organické chemie a biochemie

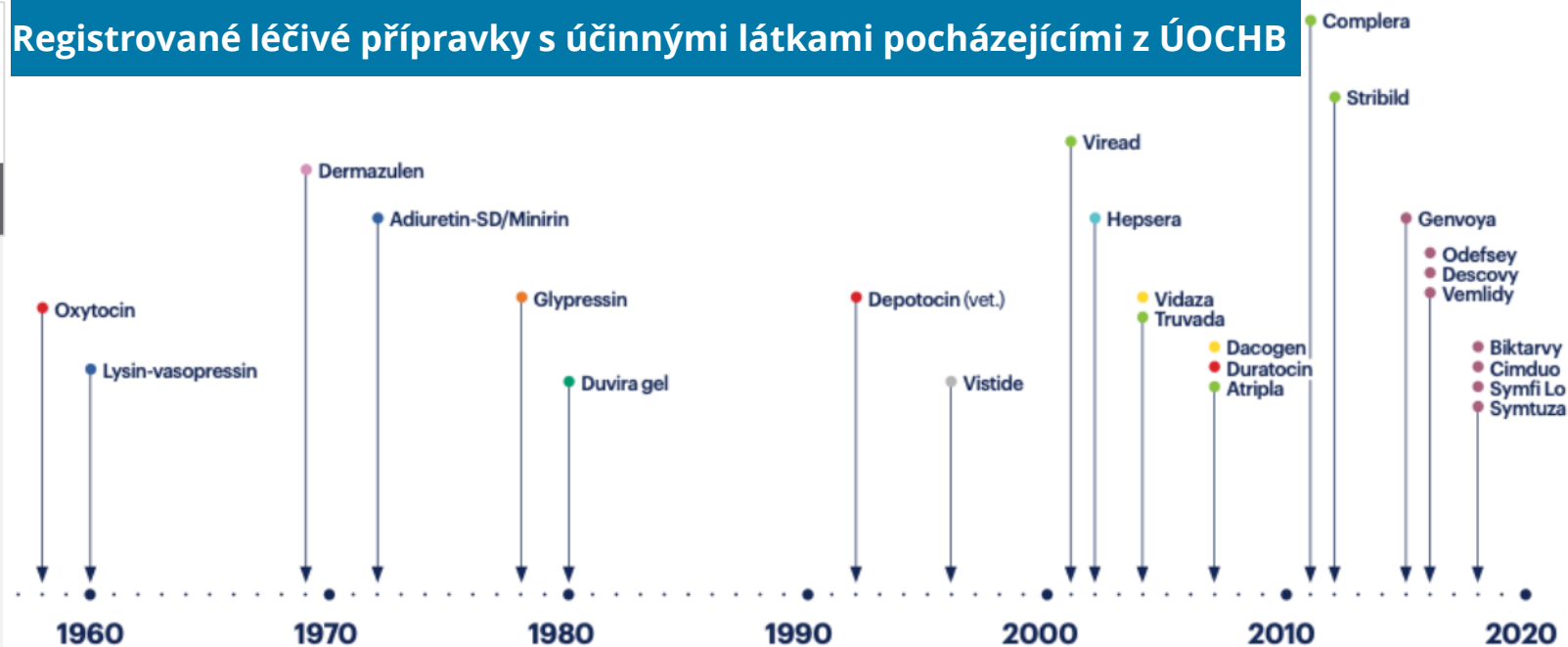
Příjmy z licenčních smluv s významnými farmaceutickými společnostmi (Gilead, Merck, Novo Nordisk)



Gilead Sciences Research Centre
at IOCB Prague

- unikátní spolupráce mezi ÚOCHB a společností Gilead Sciences
- v r. 2006 zřízen partnerský program s cílem rozšířit úsilí ÚOCHB v oblasti výzkumu lidských chorob
- program byl obnoven v r. 2011 a znovu v r. 2016

Registrované léčivé přípravky s účinnými látkami pocházejícími z ÚOCHB



ČERVENÁ – porodnictví, TMAVĚ MODRÁ – diabetes insipidus, RŮŽOVÁ – protizánětlivý a dezinfekční přípravek, ORANŽOVÁ – krvácení z žaludečních vředů, TMAVĚ ZELENÁ – herpes simplex, ŠEDÁ – cytomegalovirová retinitida, SVĚTLE ZELENÁ – infekce HIV a hepatitida typu B, SVĚTLE MODRÁ – hepatitida typu B, ŽLUTÁ – myelodysplastický syndrom, akutní myeloidní leukémie, PURPUROVÁ – infekce HIV

Děkuji za pozornost
