



**Faculty of Science**  
CHARLES UNIVERSITY IN PRAGUE

# Czech biotechnology 2013: SWOT analysis

Karel Drbal

17.10. 2013

Biotechnology 2013, Budweis, Czech Republic

# Personal history



- Education:

Charles University in Prague, Faculty of Science

- PhD:

Laboratory of Leukocyte Antigens (Inst. Mol. Genetics, ASCR)

- Postdoc:

Department for Molecular Immunology (Medical University of Vienna)

- Senior Research Associate:

Laboratory of Molecular Immunology (Inst. Mol. Genetics, ASCR)

**MEM-series of monoclonal antibodies against leukocyte antigens (CD)**

- CSO:

Exbio Praha, a.s.

- Senior Research Associate:

Dept. Cell Biology (Charles University in Prague, Faculty of Science)

# Faculty of Science performance

*The presented facts do not reflect the official position of the Faculty of Science*



- Education:

  - Bc, Ms, PhD in life-science (incl. biotechnology)

- Ranked:

  - Steadily among top 3 Czech research institutions, 208<sup>th</sup> worldwide

- Performance in biotech – oriented fields:

  - # of students/y: ...?

  - # of grants: ...?

- New biotech – related infrastructures:

  - BioCeV (ERDF funds)

  - Biocenter Campus Albertov (MEYS national funding)

See more: <http://www.natur.cuni.cz/eng>



**Faculty of Science**  
CHARLES UNIVERSITY IN PRAGUE

## Podtitulek

21. století bude érou biotechnologií  
jako stabilní hi-tech disciplíny  
v dobách globálních krizí

Platí to i o stavu v České republice?

# The way you do anything is the way you do everything

- Máme nedostatky v řízení, monitorování výsledků a dodržování pravidel, ale hlavně formování strategických cílů

- Nedostává se nám základních návyků na všech úrovních:

  - Profesionalita

  - Kompetence

  - Transparentnost

  - Důvěra v reprezentaci a instituce

  - Mezinárodní rozměr na všech úrovních od počátku...

- Stav jednotlivých biotechnologických disciplín zákonitě musí reflektovat celkový stav české vědy a výzkumu, vzdělanosti a ve výsledku i kompetitivnosti celé české ekonomiky

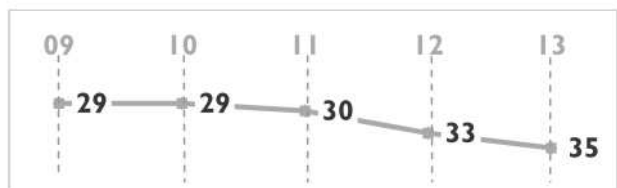


Faculty of Science  
CHARLES UNIVERSITY IN PRAGUE

# Kompetitivnost světových ekonomik (2013)

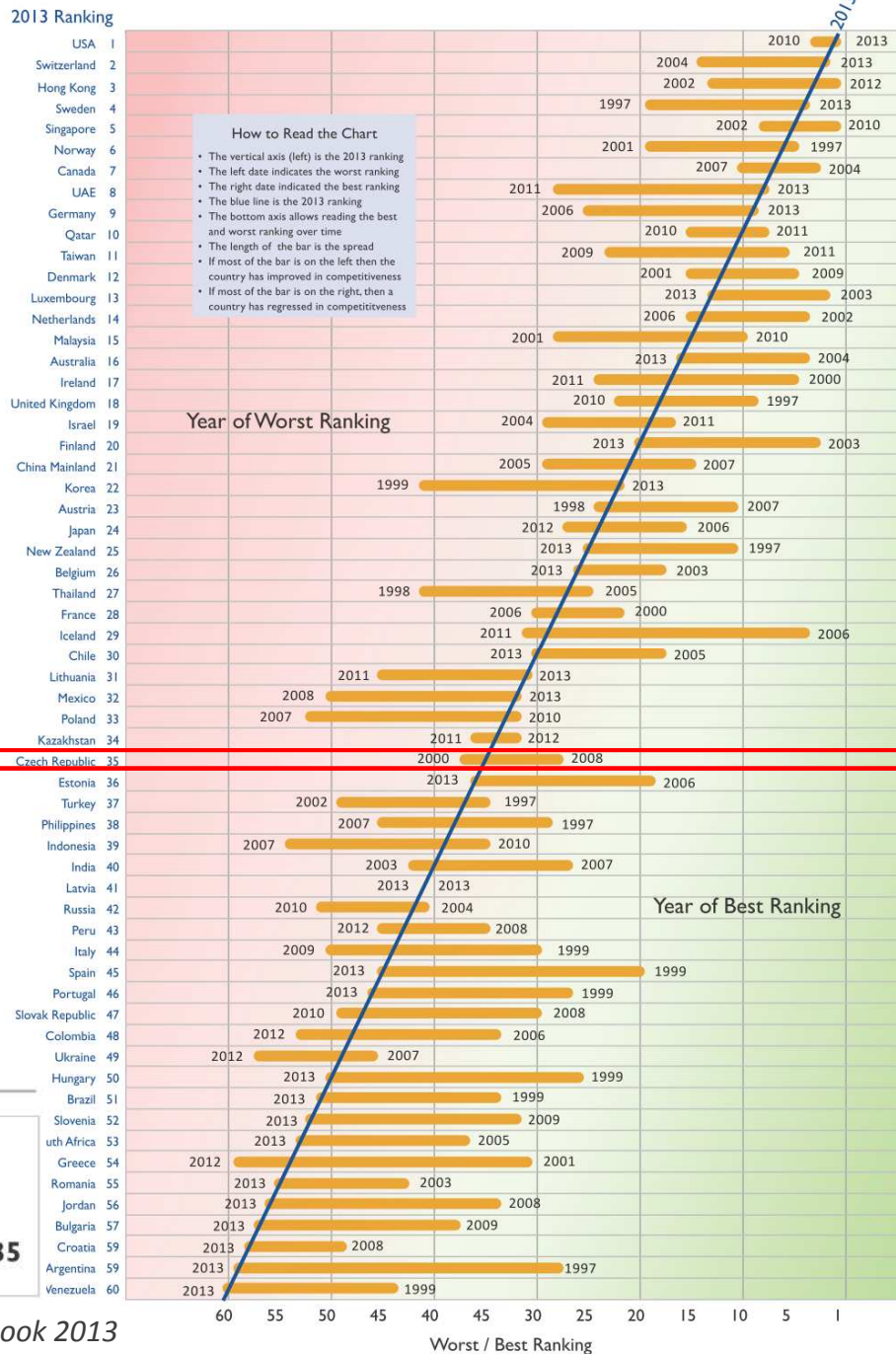
# Vývoj české ekonomiky (2009-2013)

OVERALL PERFORMANCE



Zdroj dat: IMD World Competitiveness Yearbook 2013

## WORLD COMPETITIVENESS IN



Karel.Drbal@natur.cuni.cz



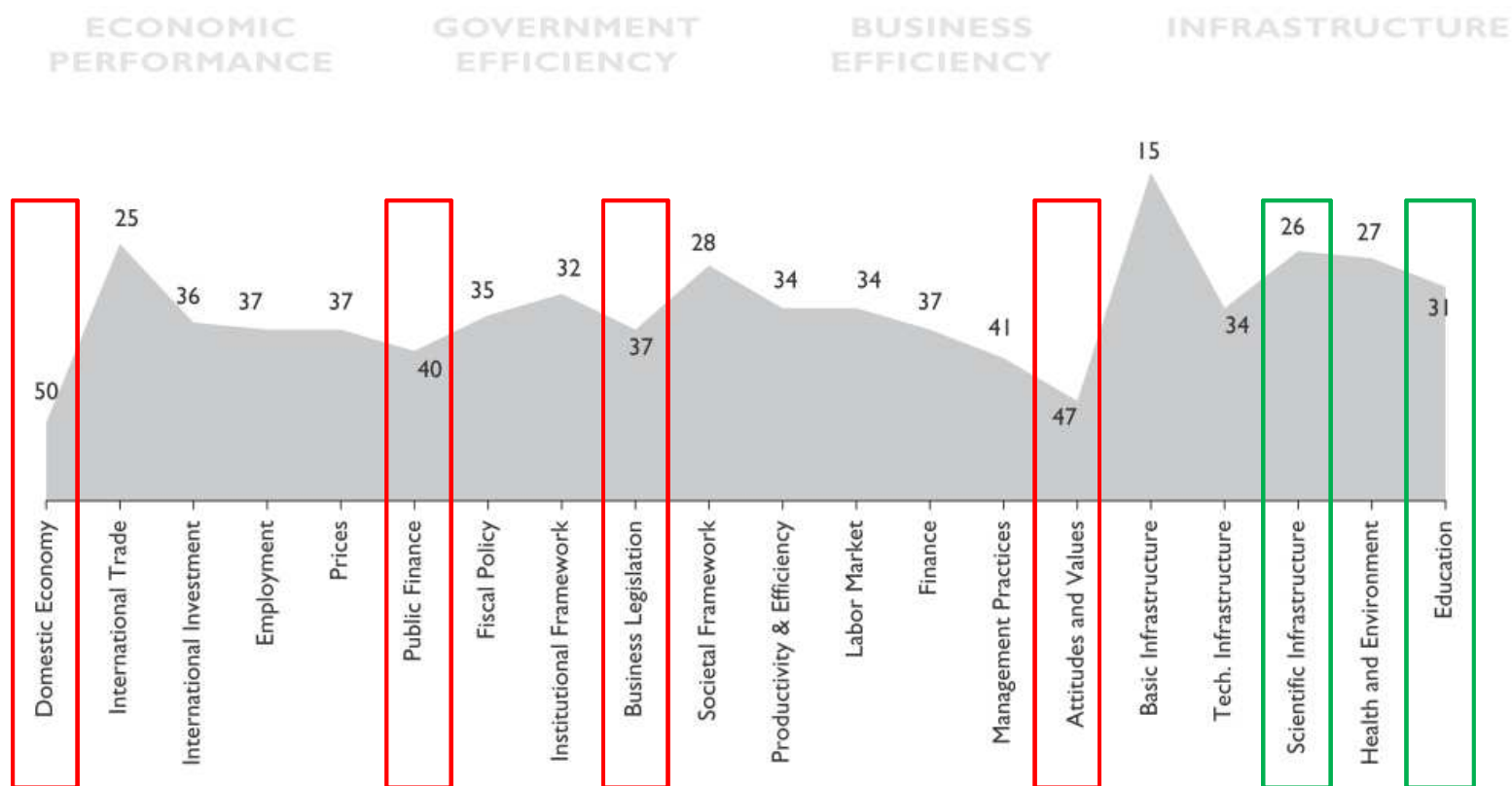
# Střed tabulky – kompetitivnost (2013)





# Co nás brzdí a co je nadprůměrné?

## COMPETITIVENESS LANDSCAPE

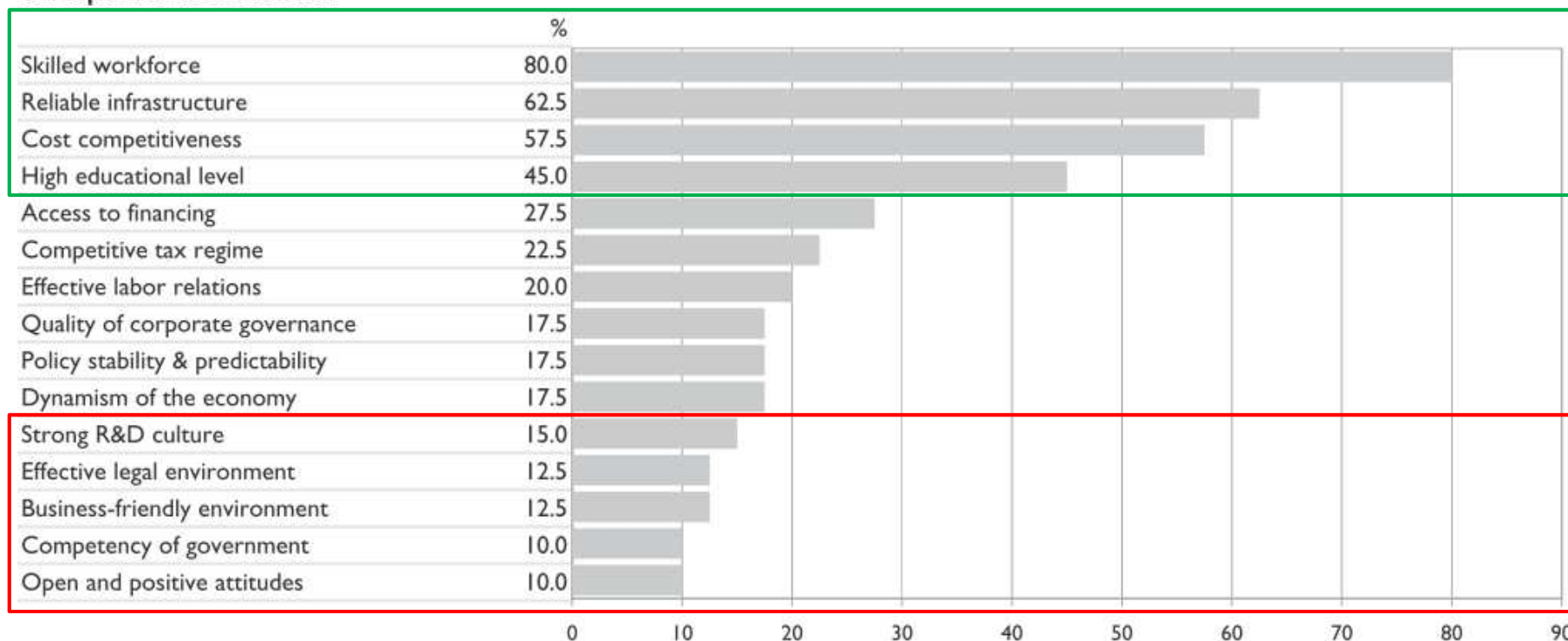




# +/- indikátory atraktivnosti ekonomiky

## KEY ATTRACTIVENESS INDICATORS

From a list of 15 indicators, respondents of the Executive Opinion Survey were asked to select 5 that they perceived as the key attractiveness factors of their economy. The chart shows the percentage of responses per indicator from the highest number of responses to the lowest.



# Chybí nám dynamika a strategie

- Jak v základním výzkumu, tak především v podnikání

Nejsou vypisovaná otevřená výběrová řízení na vedoucí pozice  
Laboratoře disponují časově neomezenou dobou své existence

Firmy zásadně nebankrotují a nevytvářejí tak zdravý způsob recyklace  
nápadů a lidských i jiných zdrojů

Chybí rozhodovací kompetence v podpoře nebo útlumu odvětví - cíle  
Národních priorit 2030 pokrývají téměř kompletní strukturu vědeckých  
disciplín

Neexistuje konsensus nad strategickým vývojem vzdělanostní  
ekonomiky

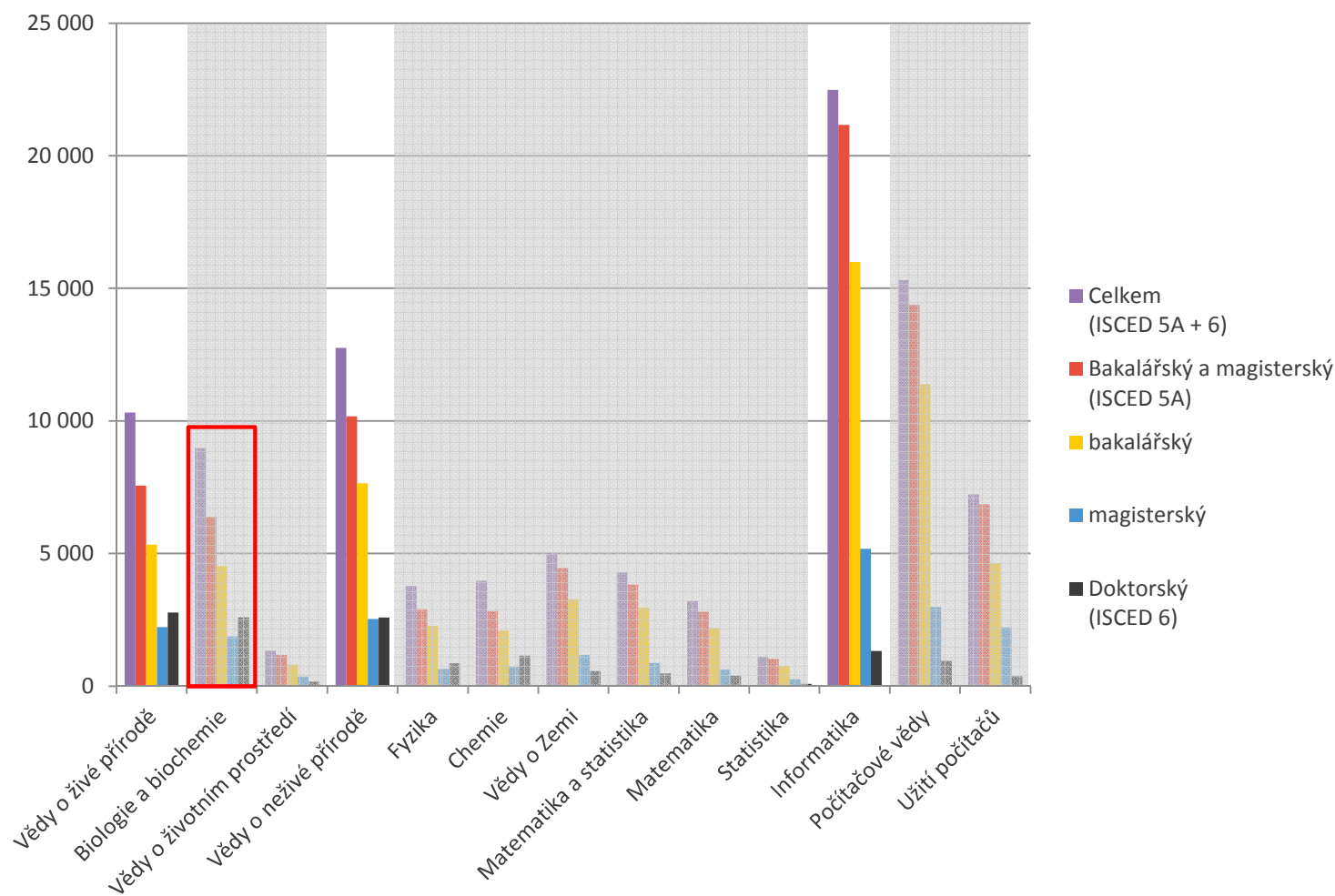
## Vždy vidět člověka v pozadí...

- Vyplatí se investovat do lidských zdrojů a pracovat s lidskými zdroji
- Klíčovým faktorem pro úspěch je zkušená a vzdělaná výzkumná pracovní síla. Pro „knowledge-based“ disciplíny je to lepší investice než investovat do infrastruktury
- Není dobré podporovat dnes existující výrazné a umělé rozdíly v odměňování na základě regionů a zdrojů financování, které se nezakládají na výkonu
- Je nutné zvýšit mobilitu!

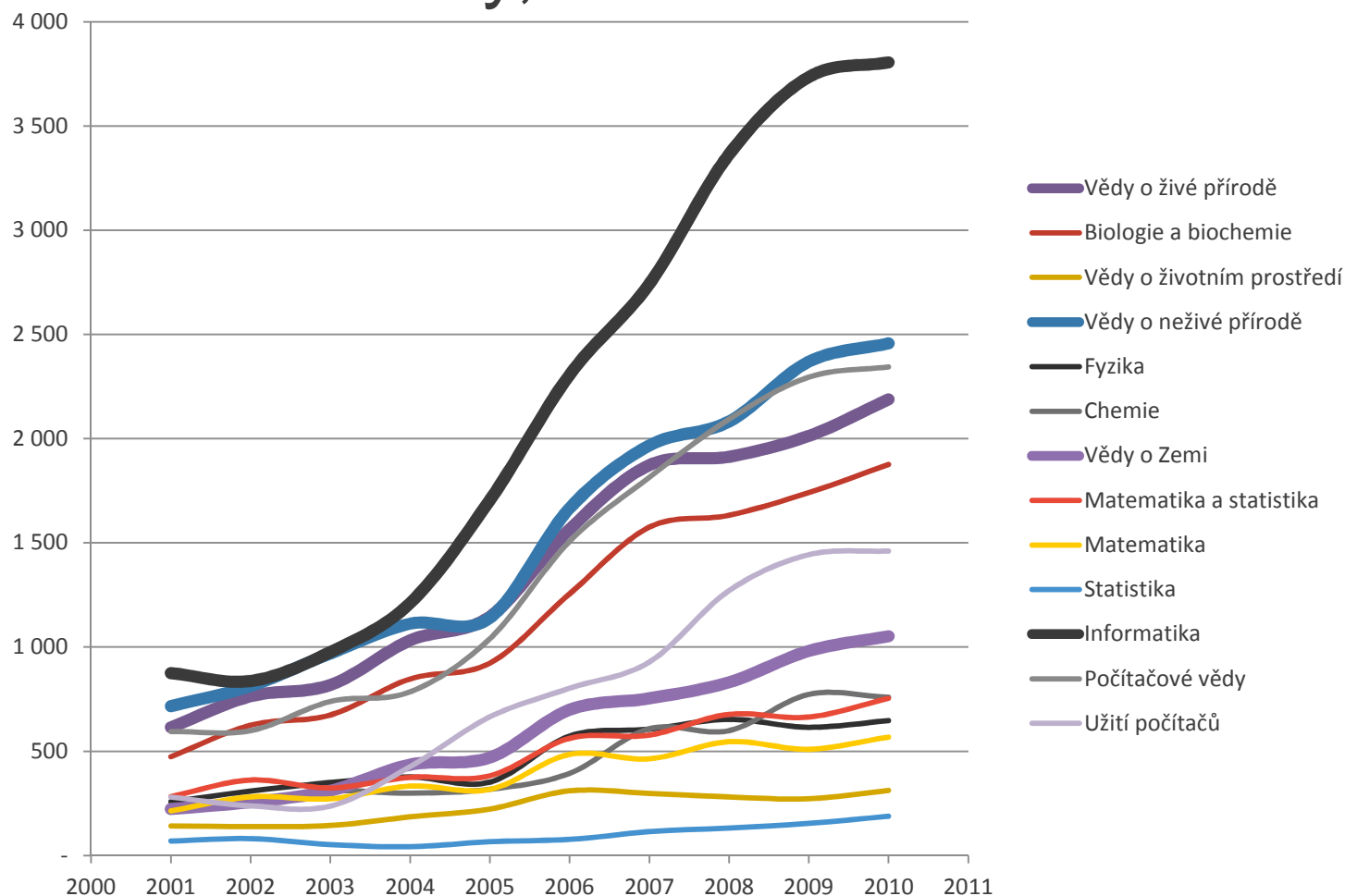
## Firmy nevytváří potřebnou absorpční kapacitu pro velký počet vzdělaných absolventů

- Ano, je to velmi vážný problém – právě v oblasti biotechnologií
- Ve většině vyspělých ekonomik firmy absorbují 50-80% absolventů biotechnologických oborů
  - Příklad Dánska: rozvoj v posledních 10-15 letech, dnes 80%
- Další emigrační vlny nejschopnějších absolventů
  - Nevytváříme podmínky pro jejich návrat
- Přes populačně slabé ročníky vidíme stabilní nárůst absolventů v biotechnologických oborech

# Studenti vysokých škol podle oborů (stav 2010)



# Absolventi vysokých škol (ISCED 5A + 6) v oboru Přírodní vědy, matematika a informatika

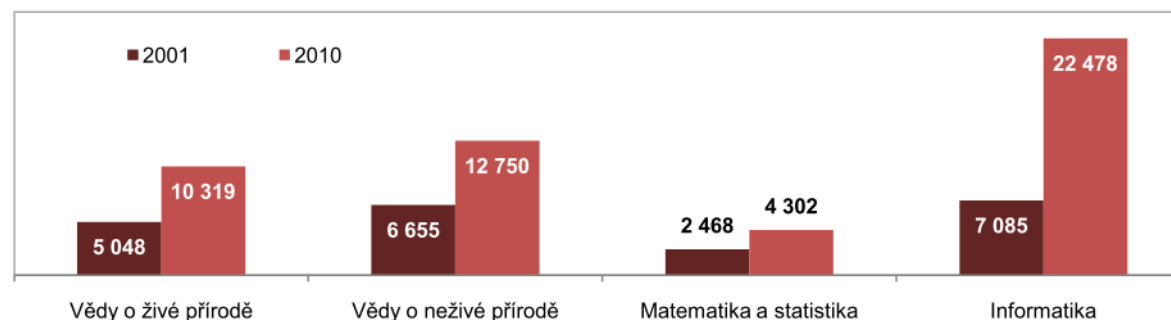


Zdroj dat: Ústav pro informace ve vzdělávání, databáze SIMS

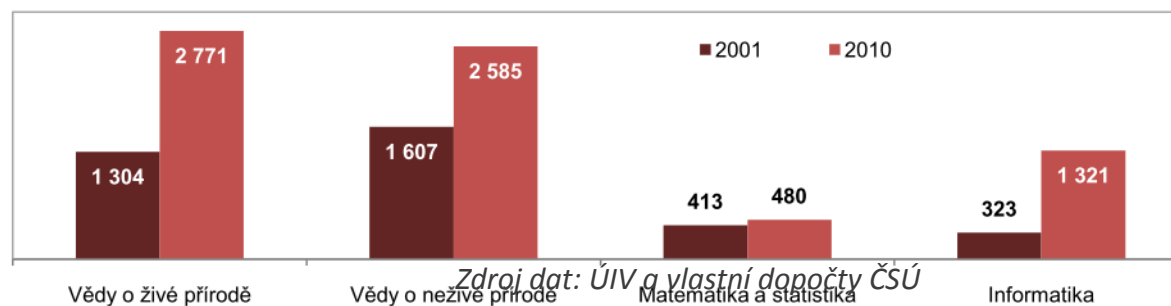
Karel.Drbal@natur.cuni.cz

# Odborná úroveň absolventů přírodních věd

- Všechny vzdělávací stupně VŠ



- Postgraduální vzdělávání





Faculty of Science  
CHARLES UNIVERSITY IN PRAGUE

# Výkon a financování pro české biotechnologie





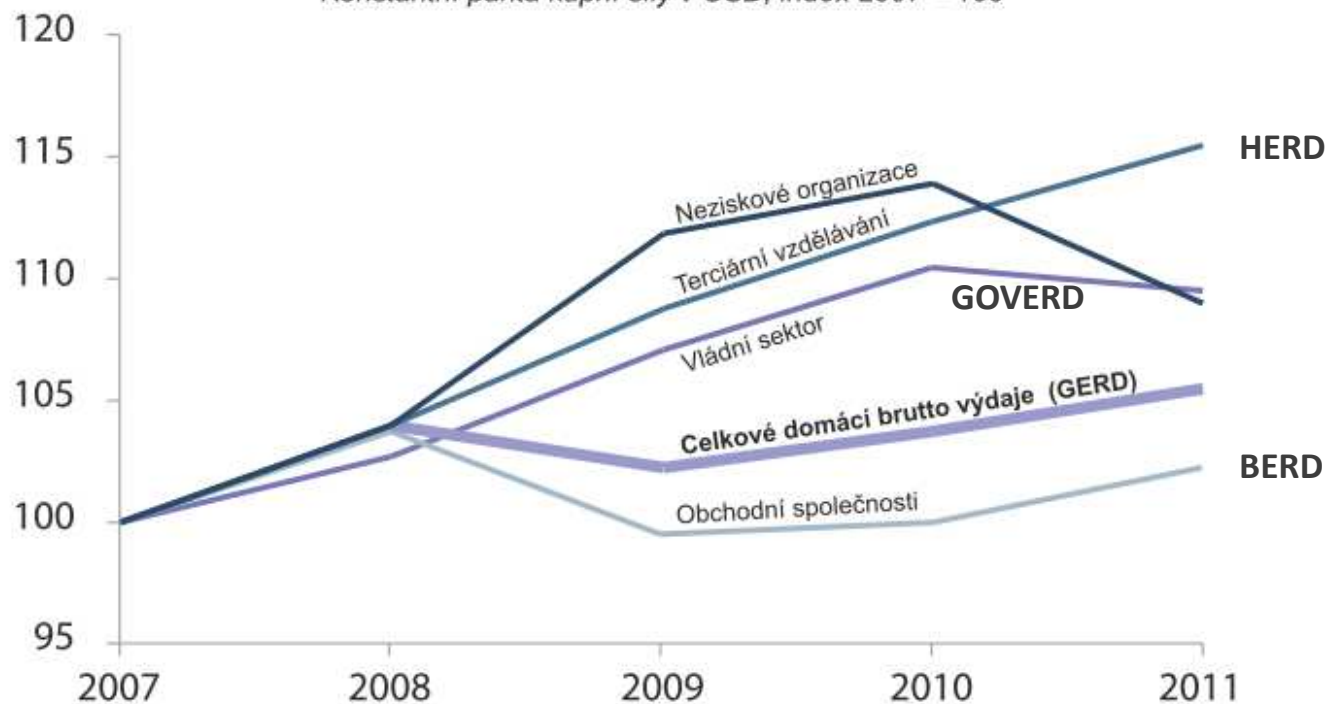
# Výkon biotechnologií v ČR: kvalita výstupů a monitoring vědeckých a ekonomických parametrů

- V současnosti se teprve ustavuje nomenklatura a klasifikace biotechnologických oborů
- Neexistují solidní data výkonnostních VaVal a ekonomických parametrů v biotechnologických oborech, ale ani analýza efektivity veřejných financí investovaných hlavně do inovací  
Počítaná jako GOVERD/BERD na 1EUR produkovaných/prodaných výrobků
- Neexistuje ani schválená metrika pro hodnocení aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje, pro základní výzkum je tato metrika ve stavu změn

# Právě v době finanční krize podporovaly státní dotace rozvoj VaV

## Hrubé domácí výdaje na VaV podle realizátora

Konstantní parita kupní síly v USD, index 2007 = 100



- Poměr BERD/GERD je důležitým finančním indikátorem a vykazuje nízký zájem průmyslu v ČR o výzkum a vývoj

# Malé a střední podniky (SME)

- Malý počet
  - Malá velikost
  - Malá dynamika
  - Pomalý růst
- 
- Nízké výdaje na VaVaI (BERD)
  - Minimální vstup na burzu
  - Nízká účast SME na spolupráci s veřejným sektorem



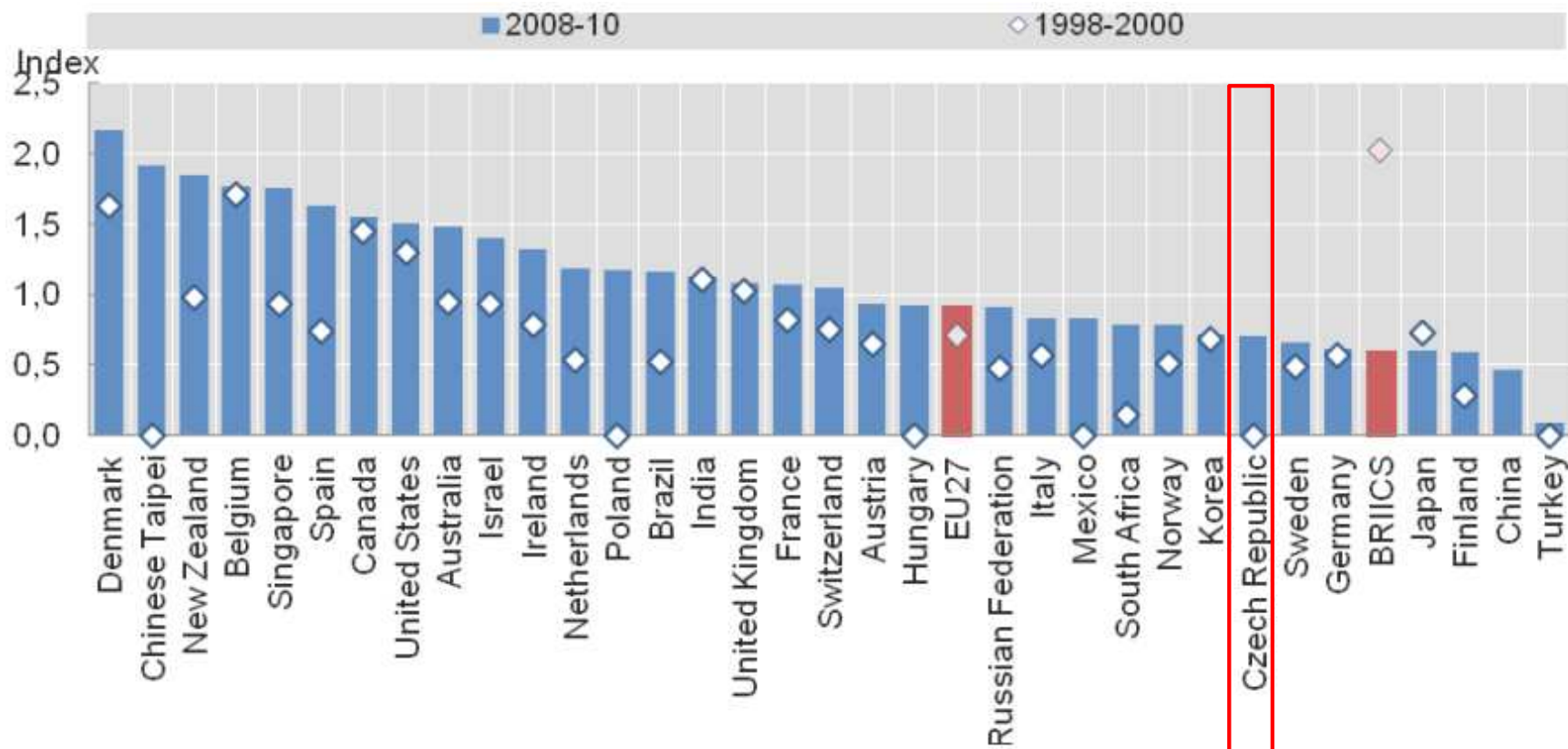
Faculty of Science  
CHARLES UNIVERSITY IN PRAGUE

# Nadnárodní korporace (MNC)

- Malý počet v biotechnologiích
- Většinou pouze výroba
- Minimální BERD – investice do VaVa

# Duševní vlastnictví

## Index technologické převahy v biotechnologiích



v roce 2010 byl největší podíl příjmu z licencí v 27 státech EU na univerzitách právě z biomedicínských znalostí (38,8%), následován ICT (16,3%), nanotechnologiemi a novými materiály (8,8%).

Zdroj: WIPO

## Public – private

- Smluvní výzkum napřímo nebo soutěžením (vouchery)
- Start-up – nefunkční inkubátory
- Spin-off – není to akceptovaný a podporovaný způsob
- Toto prostředí je v biotechnologických oborech velmi chudé
- Toky financí jsou obrácené, u biotechnologií až extrémně
- Nízké firemní výdaje do vlastního VaVa
- Není navázaná komunikace, včetně mezioborové

# Kapitál

- Stát se musí chovat jako rizikový investor, a to prostřednictvím poskytovatelů dotací v celém VaVal
- Propojení státního financování s privátním („seed“ i „venture“) kapitálem, zaměření na „corporate venture“ kapitál

## Dobré zprávy na konec

- Biotechnologický sektor v EU má hodnotu 2 biliony EUR ročního obratu
- Existuje zde více než 22 milionů pracovních člověkoroků, které tvoří 9 % pracovní síly EU
- EU financování v následujícím 7-letém období považuje biotechnologie za jasnou prioritu
- A co Česká republika?



Ano, mohli bychom být lepší,  
a musíme toho dosáhnout!



**Faculty of Science**  
CHARLES UNIVERSITY IN PRAGUE

Dámy a pánové,  
děkuji vám za pozornost

RNDr. Karel Drbal, Ph.D  
Karel.Drbal@natur.cuni.cz  
www.natur.cuni.cz