

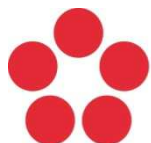
Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

**BIOTECHNOLOGIE 2013**  
MOŽNOSTI A VIZE ROZVOJE BIOTECHNOLOGIÍ V ČESKÉ REPUBLICĚ

# STAV BIOTECHNOLOGIÍ V ČR NÁRODNÍ PRIORITY VaVaI ČR 2030

**Libor Grubhoffer**

**České Budějovice, 17. 10. 2013**



Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

**BIOTECHNOLOGIE 2013**  
MOŽNOSTI A VIZE ROZVOJE BIOTECHNOLOGIÍ V ČESKÉ REPUBLICE

# STAV BIOTECHNOLOGIÍ V ČESKÉ REPUBLICE

## Rozvoj biotechnologií

- ➔ Rozvoj biotechnologií doprovázejí v České republice, a stejně tak v EU, stále značné rozpaky.
- ➔ Situace se výrazně zlepšuje s realizacemi projektů z Operačního programu Výzkum a vývoj pro inovace v programovacím období 2007-2015.
- ➔ Vznikají nové infrastruktury s obrovskou výzkumně vývojovou i realizační kapacitou, velmi často napojenou na mezinárodní síť výzkumných institucí a zdroje vysoce kvalifikovaných odborníků.
- ➔ Nová situace je velkou příležitostí pro naše univerzity a jejich přírodovědně-technologická zaměření, které mají jedinečnou příležitost ve spolupráci s nově ustavenými evropskými a regionálními centry excelence zapojit do výzkumně vývojové práce studenty a pedagogy a výrazně tak zkvalitnit vzdělávání odborníků v oblasti biotechnologií pro nové tisíceletí.

## Biotechnologická ročenka 2012 (BTR 2012)

- ➔ BTR 2012 podává souhrnný přehled o současné situaci biotechnologických oborů v ČR, a to jak ve výzkumu a vývoji, tak v komerční sféře.
- ➔ BTR 2012 byla vytvořena redaktory oficiálního portálu Českých biotechnologií [www.Gate2Biotech.cz](http://www.Gate2Biotech.cz) a [www.Gate2Biotech.com](http://www.Gate2Biotech.com), tentokrát ve spolupráci s asociací biotechnologických společností ČR - CzechBio, z.s.p.o., a za finanční podpory JAIP o.p.s.
- ➔ BTR 2012 zásadním způsobem přispívá k šíření poznatků o aplikacích moderního výzkumu a vývoje v biotechnologických oborech.
- ➔ Do BTR 2012 bylo v době uzávěrky zařazeno 529 podnikatelských subjektů působících v oblasti biotechnologií - 50 se věnovalo výzkumu a vývoji, 479 bylo převážně komerčního charakteru.
- ➔ Výzkumné instituce v BTR 2012:
  - převážně ústavy AV ČR a ústřední vládní instituce (28)
  - nezávislé soukromé výzkumné organizace (12)
  - v obou případech v různé míře propojeny s vysokoškolským výzkumem

## Sektory biotechnologií dle BTR 2012

### ➔ Zelená biotechnologie

- Rostlinná biotechnologie – 252 záznamů v BTR 2012
- Živočišná biotechnologie – 106 záznamů v BTR 2012

### ➔ Bílá biotechnologie

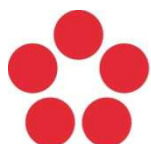
- Environmentální biotechnologie – 230 záznamů v BTR 2012
- Průmyslová biotechnologie – 451 záznamů

### ➔ Červená biotechnologie

- Biotechnologie v medicíně a farmacii – 217 záznamů v BTR 2012
- Diagnostika a bioinformatika – 111 záznamů v BTR 2012

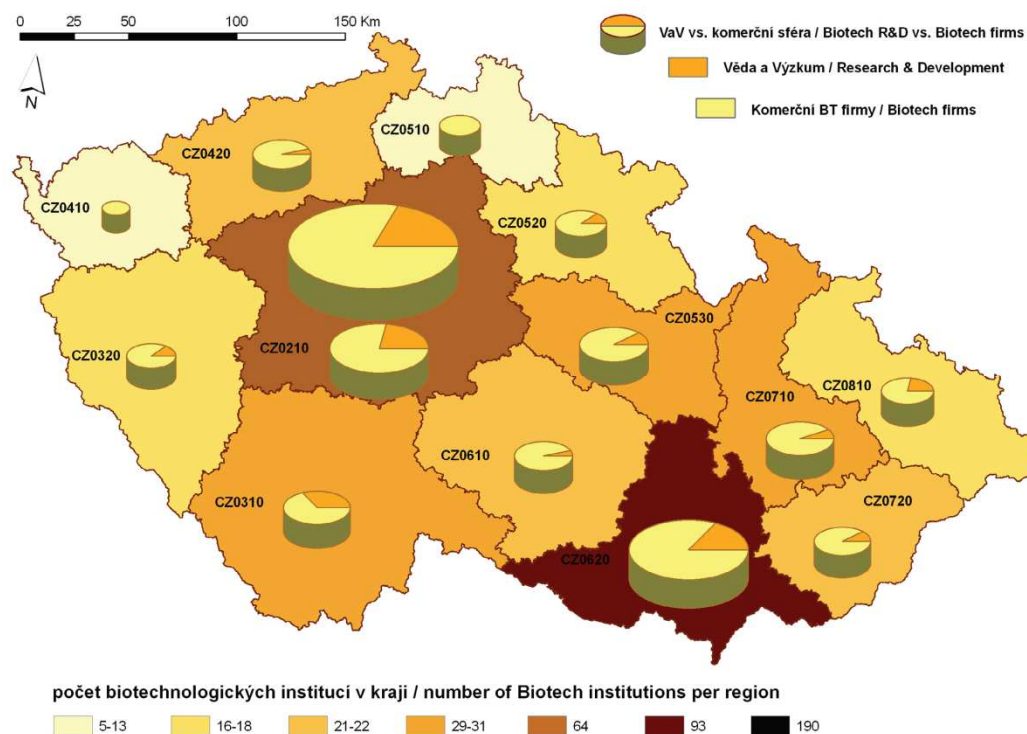
### ➔ Dodavatelé služeb a materiálu

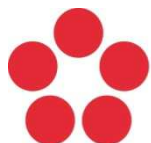
- Dodavatelé služeb – 249 záznamů v BTR 2012
- Dodavatelé materiálu – 407 záznamů v BTR 2012



## Regionální zastoupení soukromých podniků a institucí provádějících VaV

- ➔ Největší koncentrace biotechnologických podniků je v Praze a jejím okolí. Je jich zde zasídlena více než třetina.
- ➔ Dalšími významnými centry je Jihomoravský a Středočeský kraj, disponující dobrou dopravní dostupností a rozvinutým zázemím biotechnologických inkubátorů.
- ➔ Inkubátory biotechnologických firem vznikají i v dalších krajích, například v Jihočeském, kde spolu se širokou vědeckou základnou představuje velký potenciál pro budoucí transfer technologií.





Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

**BIOTECHNOLOGIE 2013**  
MOŽNOSTI A VIZE ROZVOJE BIOTECHNOLOGIÍ V ČESKÉ REPUBLICE

# NÁRODNÍ PRIORITY ORIENTO VANÉHO VÝZKUMU, EXPERIMENTÁLNÍHO VÝVOJE A INOVACÍ ČR 2030

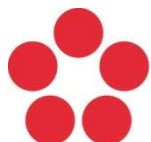
## Národní priority orientovaného výzkumu ČR 2030 (I)

- ➔ Priority VaVal jsou platné na období do roku 2030 s postupným plněním.
- ➔ Priority schválila vláda ČR svým usnesením ze dne 19. července 2012 č. 552.
- ➔ Priority VaVal jsou výsledkem práce desítek národních expertů z různých sektorů a vědních oblastí, kteří vycházeli z výhledových studií a analýz zaměřených na identifikaci hlavních problémových oblastí a také z platných hlavních strategických dokumentů.
- ➔ Priority VaVal navazují nejen na cíle Národní politiky VaVal, ale i na Strategii mezinárodní konkurenceschopnosti 2, Národní inovační strategii 3 a reflektují i prioritní oblasti z nově vznikajícího rámcového programu na evropské úrovni Horizont 2020.
- ➔ Součástí Priorit VaVal jsou rovněž systémová opatření, posouzení vazeb mezi jednotlivými oblastmi a formy jejich využití při realizaci VaVal v ČR.



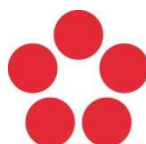
## Národní priority orientovaného výzkumu ČR 2030 (II)

- ➔ Priority VaVal jsou stanoveny jako určitý konkrétní předmět státního a veřejného zájmu, který:
  - je kombinací dlouhodobého cíle a multioborového zaměření,
  - je celospolečensky uplatnitelný a žádoucí,
  - pro jeho dosažení má Česká republika dostatečné materiální a personální podmínky,
  - je v dlouhodobém horizontu řešitelný,
  - a je dosažitelný prostřednictvím aktivit VaVal.
  
- ➔ V rámci definovaných 6 prioritních oblastí je 24 podoblastí s celkovým počtem 170 konkrétních cílů.



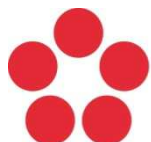
## Koordinační rada expertů

předseda	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ prof. Ing. Rudolf Haňka, MA, Ph.D., FEng. University of Cambridge</li></ul>
členové	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ PhDr. Pavel Baran, CSc. Filozofický ústav AV ČR, v.v.i.</li><li>▪ prof. MUDr. Vladimír Beneš, DrSc. Ústřední vojenská nemocnice Praha, Univerzita Karlova v Praze</li><li>▪ Ing. Jaroslav Doležal, CSc. Honeywell, s.r.o.</li><li>▪ prof. RNDr. Libor Grubhoffer, CSc. Biologické centrum AV ČR, v.v.i.</li><li>▪ RNDr. Zdeněk Havlas, DrSc. Ústav organické chemie a biochemie AV ČR, v.v.i.</li><li>▪ RNDr. Jan Hrušák, CSc. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy</li><li>▪ Ing. Pavel Komárek, CSc. OSVČ (nezávislý expert)</li><li>▪ PhDr. Miroslava Kopicová Národní vzdělávací fond</li><li>▪ prof. RNDr. Bedřich Moldan, CSc. Centrum pro otázky životního prostředí Univerzity Karlovy</li><li>▪ RNDr. Luděk Niedermayer Deloitte ČR, Česká bankovní asociace</li><li>▪ doc. RNDr. Karel Oliva, Dr. Ústav pro jazyk český AV ČR, v.v.i.</li><li>▪ prof. RNDr. Václav Pačes, DrSc. Ústav molekulární genetiky AV ČR, v.v.i.</li><li>▪ prof. PhDr. Ladislav Rabušic, CSc. Masarykova univerzita v Brně</li><li>▪ doc. RNDr. Eva Zažímalová, CSc. Ústav experimentální botaniky AV ČR, v.v.i.</li></ul>



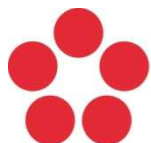
## Prioritní oblasti a podoblasti (I)

Prioritní oblast	Podoblast
1. Konkurenceschopná ekonomika založená na znalostech	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Využití (aplikace) nových poznatků z oblasti (tzv. General Purpose Technologies (4 cíle))</li><li>▪ Posílení udržitelnosti výroby a dalších ekonomických aktivit (6 cílů)</li><li>▪ Posílení bezpečnosti a spolehlivosti (6 cílů)</li><li>▪ Mapování a analýza konkurenčních výhod (1 cíl)</li></ul>
2. Udržitelnost energetiky a materiálových zdrojů	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Udržitelná energetika (25 cílů)</li><li>▪ Snižování energetické náročnosti hospodářství (6 cílů)</li><li>▪ Materiálová základna (4 cíle)</li></ul>
3. Prostředí pro kvalitní život	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Přírodní zdroje (10 cílů)</li><li>▪ Globální změny (3 cíle)</li><li>▪ Udržitelný rozvoj krajiny a lidských sídel (3 cíle)</li><li>▪ Environmentální technologie a ekoinovace (8 cílů)</li><li>▪ Environmentálně příznivá společnost (2 cíle)</li></ul>



## Prioritní oblasti a podoblasti (II)

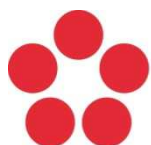
Prioritní oblast	Podoblast
4. Sociální a kulturní výzvy	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Demografické a sociální proměny (8 cílů)</li><li>▪ Vládnutí a správa (4 cíle)</li><li>▪ Kultura, hodnoty, identita a tradice (8 cílů)</li><li>▪ Rozvoj a uplatnění lidského potenciálu (4 cíle)</li><li>▪ Člověk, věda a nové technologie (2 cíle)</li></ul>
5. Zdravá populace	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Vznik a rozvoj chorob (14 cílů)</li><li>▪ Nové diagnostické a terapeutické metody (15 cílů)</li><li>▪ Epidemiologie a prevence nejzávažnějších chorob (12 cílů)</li></ul>
6. Bezpečná společnost	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Bezpečnost občanů (5 cílů)</li><li>▪ Bezpečnost kritických infrastruktur a zdrojů (7 cílů)</li><li>▪ Krizové řízení a bezpečnostní politika (9 cílů)</li><li>▪ Obrana, obranyschopnost a nasazení ozbrojených sil (4 cíle)</li></ul>



## Orientační rozdělení finančních prostředků na realizaci priorit VaVal

Prioritní oblast	Podíl finančních prostředků
1. Konkurenceschopná ekonomika založená na znalostech	20 %
2. Udržitelnost energetiky a materiálových zdrojů	18 %
3. Prostředí pro kvalitní život	18 %
4. Sociální a kulturní výzvy	10 %
5. Zdravá populace	20 %
6. Bezpečná společnost	14 %

- Procenta uvedená u jednotlivých prioritních oblastí představují orientační podíly finančních prostředků, které budou vyčleněny na implementaci Priorit VaVal z celkového rozpočtu na VaVal. Nejedná se tedy o 100 % prostředků na veškerou účelovou podporu. Zároveň se předpokládá, že podíl soukromých prostředků vynaložených na spolufinancování projektů zaměřených na naplňování Priorit VaVal bude v některých prioritních oblastech vyšší, v některých naopak nižší.
- Tabulku lze dále považovat za doporučující, nikoliv jako nepřekročitelný předpis pro přípravu státního rozpočtu.

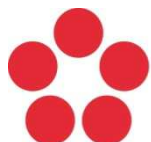


## Panel č. 5: Zdravá populace

předseda	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ prof. MUDr. Vladimír Beneš, DrSc. Ústřední vojenská nemocnice, UK v Praze</li></ul>
místo- předsedové	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ prof. RNDr. Libor Grubhoffer, CSc. Biologické centrum AV ČR, v.v.i.</li><li>▪ RNDr. Zdeněk Havlas, DrSc. Ústav organické chemie a biochemie AV ČR, v.v.i.</li></ul>
členové	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ RNDr. Martin Bunčeka, Ph.D. Generi Biotech, s.r.o.</li><li>▪ RNDr. Václav Čeřovský, CSc. Ústav organické chemie a biochemie AV ČR, v.v.i.</li><li>▪ doc. MUDr. Marián Hajdúch, Ph.D. Univerzita Palackého v Olomouci</li><li>▪ prof. MUDr. Cyril Höschl, DrSc., FRCPsych. Psychiatrické centrum Praha, UK v Praze</li><li>▪ doc. MUDr. Tomáš Kára, CSc. Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně</li><li>▪ prof. Ing. Vladimír Křen, DrSc. Mikrobiologických ústav AV ČR, v.v.i.</li><li>▪ doc. MUDr. Robert Mikulík, Ph.D. Mezinárodní centrum klinického výzkumu (ICRC), Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně</li><li>▪ prof. MUDr. Karel Pavelka, DrSc. Revmatologický ústav Praha</li><li>▪ prof. MVDr. Jiří Rubeš, CSc. Výzkumný ústav veterinárního lékařství, v.v.i.</li><li>▪ prof. MUDr. František Saudek, DrSc. Institut klinické a experimentální medicíny</li><li>▪ prof. MUDr. Aleksi Šedo, DrSc. Univerzita Karlova v Praze</li><li>▪ prof. Ing. Miroslav Strnad, DSc. Univerzita Palackého v Olomouci</li><li>▪ Ing. Miloslav Suchánek, Ph.D. EXBIO Praha, a.s.</li><li>▪ prof. RNDr. Jan Tachezy, Ph.D. Univerzita Karlova v Praze</li><li>▪ RNDr. Bořivoj Vojtěšek, DrSc. Masarykův onkologický ústav</li></ul>

## Struktura a cíle prioritní oblasti Zdravá populace

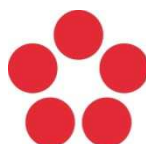
- ➔ Vznik a rozvoj chorob
- ➔ Nové diagnostické a terapeutické metody
- ➔ Epidemiologie a prevence nejzávažnějších chorob



## Zdravá populace – oblast Vznik a rozvoj chorob

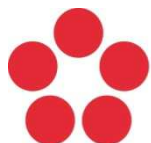
Podoblast	Prioritní dílčí cíle
Metabolické a endokrinní choroby	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Etiologie a patofyziologie inzulínové rezistence</li><li>▪ Etiologie a patogeneze imunitně zprostředkovaných endokrinních chorob</li><li>▪ Patogeneze a léčba komplikací diabetu</li></ul>
Nemoci oběhové soustavy	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Objasnění etiologických faktorů a patofyziologických dějů ovlivňujících vznik a průběh kardiovaskulárních (KVO) a cerebrovaskulárních onemocnění (CVO)</li><li>▪ Rozvoj časně diagnostiky KVO a CVO a nalezení léčebných modalit a postupů v terapii KVO a CVO s vyšší terapeut. efektivitou a vyšší šetrností pro nemocného</li></ul>
Nádorová onemocnění	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Nádorová biologie ve vztahu k diagnostickým a terapeutickým cílům</li><li>▪ Analýza vztahů hostitel-nádor jako prostředek individualizace diagnostiky a léčby</li></ul>
Nervová a psychická onemocnění	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Psychická a neurologická onemocnění</li><li>▪ Diagnostika onemocnění nervové soustavy</li><li>▪ Vyšší efektivita léčebných postupů u onemocnění nervové soustavy</li><li>▪ Zajištění kvality života u pacientů s onemocněním nervové soustavy</li></ul>
Onemocnění pohybového aparátu a zánětlivá a imunologická onemocnění	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Etiologie a patogeneze degenerativních a metabolických onemocnění pohybového aparátu</li><li>▪ Definování rizikových faktorů vzniku alergických onemocnění a identifikace nových cílů k cílené léčbě těchto chorob</li></ul>
Infekce	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Etiologie nových infekčních onemocnění</li></ul>





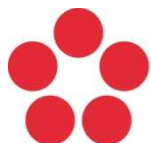
## Zdravá populace – oblast Nové diagnostické a terapeutické metody

Podoblast	Prioritní dílčí cíle
In vitro diagnostika	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Prohloubení znalostí v oblasti -omických a vysokokapacitních metod</li><li>▪ Nové technologie IVD</li></ul>
Nízkomolekulární léčiva	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Nové nízkomolekulární sloučeniny</li><li>▪ Identifikace nových terapeut. cílů, nové metody a postupy pro biol. testování</li></ul>
Biologická léčiva vč. vakcín	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Nové vakcíny pro prevenci a léčbu nemocí a závislostí</li></ul>
Drug delivery systémy	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Vývoj nových nosičů pro řízené uvolňování a transport léčiv</li><li>▪ Systémy pro překonávání biologických bariér a chemorezistentních onemocnění</li></ul>
Genová, buněčná terapie a tkáňové náhrady	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Zdroje pro buněčnou a tkáňovou terapii</li><li>▪ Metody pro diferenciaci a genovou modifikaci buněk/tkání</li><li>▪ Biomateriály</li></ul>
Vývoj nových lékařských přístrojů a zařízení	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Elektrické a magnetické mapování a stimulace</li><li>▪ Endovaskulární postupy</li><li>▪ Navigační a robotické systémy, neurostimulátory. Zpřesnění a kontrola invazivních technik</li></ul>
Inovativní chirurgické postupy včetně transplantace	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Chirurgické postupy a transplantace</li><li>▪ Neinvazivní léčba</li></ul>



## Zdravá populace – oblast Epidemiologie a prevence nejzávažnějších chorob

Podoblast	Prioritní dílčí cíle
Metabolické a endokrinní choroby	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Zhodnocení vlivu preventivních opatření na vznik nejčastějších metabolických poruch</li></ul>
Nemoci oběhové soustavy	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Populační studie: data o onemocněních</li><li>▪ Populační intervence, zhodnocení vlivu preventivních opatření</li></ul>
Nádorová onemocnění	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Skríníng a prevence výskytu nádorů</li><li>▪ Identifikace rizikových faktorů a jedinců v populacích</li></ul>
Nervová a psychická onemocnění	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Populační studie: data o onemocněních</li><li>▪ Populační intervence, zhodnocení vlivu preventivních opatření</li></ul>
Nemoci pohybového aparátu a zánětlivá a imunologická onemocnění	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Epidemiologie degenerativních a metabolických onemocnění pohybového aparátu</li></ul>
Závislosti	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Vazby</li><li>▪ Společenský dopad</li></ul>
Infekce	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Epidemiologie infekčních nemocí</li><li>▪ Tuzemské a importované potraviny jako zdroj infekcí</li></ul>



Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

**BIOTECHNOLOGIE 2013**  
MOŽNOSTI A VIZE ROZVOJE BIOTECHNOLOGIÍ V ČESKÉ REPUBLICE

**DĚKUJI ZA POZORNOST**