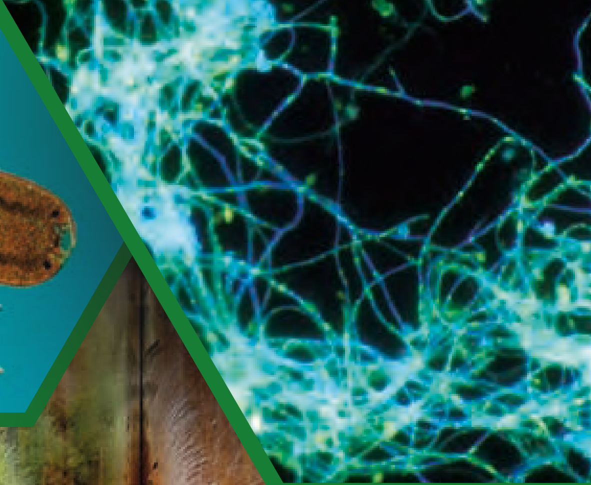
PŘÍBĚHY BIOLOGICKÝCH SBÍREK AKADEMIE VĚD ČR / STORIES OF THE BIOLOGICAL COLLECTIONS OF THE CZECH ACADEMY OF SCIENCES

Také jste kdysi sbírali známky, autíčka, či vlakové lístky? Pravděpodobně vás těšil každý nový přírůstek, hledali jste vzácnosti, bavilo vás mezi jednotlivými položkami hledat a udržovat systém. V některých ohledech fungují biologické sbírky obdobně.

V rámci této výstavy bychom vám chtěli vybrané biologické sbírky ústavů Akademie věd ČR nejen představit, ale zejména prostřednictvím konkrétních příkladů, „příběhů sbírek“, upozornit na jejich praktický přínos pro výzkum a vývoj a potažmo i pro běžný život.

Did you also collect postage stamps, toy cars or train tickets? You were probably delighted with every new item, attempted to have the collection as diverse as possible, you were searching for rarities and enjoyed building the system among the individual items. Biological collections have some similar features.

By the means of this presentation, we would like not only to introduce you some of the biological collections of the institutes of the Czech Academy of Sciences, but particularly using specific examples to show you their practical value for research and development and also for daily life.


GENETICKÁ BANKA ÚSTAVU BIOLOGIE OBRATLOVCŮ AKADEMIE VĚD ČR

Foto / Photo © Archiv ÚBO, Jan Roleček, Carl Smith, Ondřej Prosický – NaturePhoto, Radovan Smolinský

V Genetické bance ÚBO jsou ve zkumavkách s čistým lihem uchovávány kousky živočišné tkáně o velikosti 0,2 cm^3. Takový genetický vzorek postačí pro desítky genetických studií a bude k dispozici pro jakýkoliv zoologický výzkum kdekoliv na světě po mnoho desítek let. Banka shromažďuje genetické vzorky volně žijících obratlovců z ČR, ale i z jiných částí světa, nejčastěji získané v rámci výzkumných projektů. Zajišťuje kvalitní dlouhodobé uchování těchto vzorků a publikuje údaje o nich ve veřejně přístupných on-line databázích, čímž umožňuje jejich využití při dalším výzkumu. Spolu s dalšími podobnými sbírkami v České republice tvoří Národní genetickou banku živočichů.

GENETIC BANK OF THE INSTITUTE OF VERTEBRATE BIOLOGY, CZECH ACADEMY OF SCIENCES

Pieces of 0.2 cm^3 of animal tissue are stored in the IVB Genetic Bank in tubes with 96% ethanol. Such a genetic sample is sufficient for dozens of genetic studies and it will be available for any zoological scientific research anywhere in the world for many decades. This Genetic Bank is a collection of tissue samples of wild vertebrates from the Czech Republic and beyond, collected mostly within various scientific projects. The Bank provides quality long-term preservation of the samples and publishes sample data in on-line databases to enable their further use in research. Similar collections in the Czech Republic cooperate within the National Animal Genetic Bank network.

PŘÍBĚH SÝČKA OBECNÉHO VOLAJÍCÍHO PO ZÁCHRANĚ

Sýček obecný je druhem tradiční pestré krajiny a s jejím zánikem mizí i tato sova. Ze 700–1000 párů hnízdících u nás na konci 80. let 20. století dnes přežívá kolem 130 posledních párů. Odborníci z České společnosti ornitologické a Ústavu biologie obratlovců AV ČR proto shromažďují informace potřebné pro naplánování efektivní záchrany tohoto druhu. Součástí zkoumání je i studium genetické variability, neboť její pokles může přispívat ke snížené životaschopnosti sýčků. K tomuto výzkumu přispěla poskytnutím vzorků i Genetická banka Ústavu biologie obratlovců.

THE STORY OF LITTLE OWL CALLING FOR RESCUE

The little owl is a species of traditional diverse landscape and with its disappearance, the owl populations decline too. While at the end of the 1980s, between 700 and 1000 pairs have been nesting in the Czech Republic, last 130 pairs remain today. Experts from the Czech Society for Ornithology and the Institute of Vertebrate Biology collect necessary information for development of an effective rescue plan. The study includes evaluation of genetic diversity as its decline can contribute to decreased viability of little owl. The Genetic Bank of the Institute of Vertebrate Biology contributed to this research by providing the samples.

Foto / Photo © Martin Šálek,
Ondřej Prosický – NaturePhoto,
Archiv ÚBO

SBÍRKA VODNÍCH A MOKŘADNÍCH ROSTLIN BOTANICKÉHO ÚSTAVU AKADEMIE VĚD ČR

Foto / Photo © Jana Navrátilová

Mokřady jsou společně s vysokými horami posledními volnými „přírodními“ prostory v jinak urbanizované a intenzivně obhospodařované krajině. Bohužel mokřady z naší krajiny rychle mizí a společně s nimi i řada rostlinných druhů. Proto ve Sbírce vodních a mokřadních rostlin Botanického ústavu AV ČR v Třeboni vzácné rostliny shromažďujeme s cílem uchovat je alespoň v záchranné kultuře. Rostliny se dále využívají pro výzkum, výuku i seznamování veřejnosti s druhovým bohatstvím našich vod a mokřadů. Část sbírky má charakter malé, specializované botanické zahrady přístupné veřejnosti. Pečujeme o více než 500 druhů rostlin převážně ze středoevropských vod a mokřadů.

COLLECTION OF AQUATIC AND WETLAND PLANTS OF THE INSTITUTE OF BOTANY, THE CZECH ACADEMY OF SCIENCES

Both wetlands and high mountains are the last „nature“ areas in otherwise urbanized and intensively managed landscape. Nevertheless, wetlands are vanishing from our landscape and so do many wetland plant species. Therefore, the Collection of aquatic and wetland plants of the Institute of Botany in Třeboň is devoted to the conservation of endangered plant species in the rescue cultivations. The plants are used for research, education and presentation of the species richness of our wetlands to the public. A part of the collection has a character of a small, specialized botanical garden open to the public. We take care of more than 500 plant species, most of them native in the Central Europe.

PŘÍBĚH POBŘEŽNICE JEDNOKVĚTÉ - KLÍČ K JEJÍMU DLOUHODOBÉMU PŘEŽITÍ V PŘÍRODĚ

Díky záchranným kultivacím Sbírky vodních a mokřadních rostlin je možné studovat i druhy v přírodě vzácné. Jedním z těchto druhů je pobřežnice jednokvětá (*Littorella uniflora*), drobná vytrvalá obojživelná rostlina, kterou změny v obhospodařování rybníků za posledních 60 let přivedly u nás na pokraj vyhubení. Tato rostlina totiž potřebuje živinami chudou, průhlednou vodu a občasné vynoření. Právě optimální načasování vynoření rostliny bylo podstatou výzkumu, jehož výsledky umožňují optimalizovat hospodaření na rybnících tak, aby podporovalo dlouhodobou stabilitu populací pobřežnice a zároveň umožňovalo jejich hospodářské nebo rekreační využití.

Foto / Photo © Andrea Kučerová, Jan Kolář

LITTORELLA UNIFLORA STORY –
THE KEY FOR ITS LONG-TERM SURVIVAL IN OUR NATURE

Rescue cultivations at the Collection of aquatic and wetland plants make it possible to conduct detail research of biology of endangered species. One of such species is *Littorella uniflora*, a small perennial amphibious plant, which retreated due to changes in fishpond management in the last 60 years. The plant requires a high water transparency and small water table fluctuations in order to complete its vegetation cycle. Determination of the optimal timing and duration of the terrestrial phase was the main aim of our research project. The results can be used for the optimization of fishpond management in order to stabilize *Littorella uniflora* populations and in the same time to enable the use of fishponds for fish production or recreation.

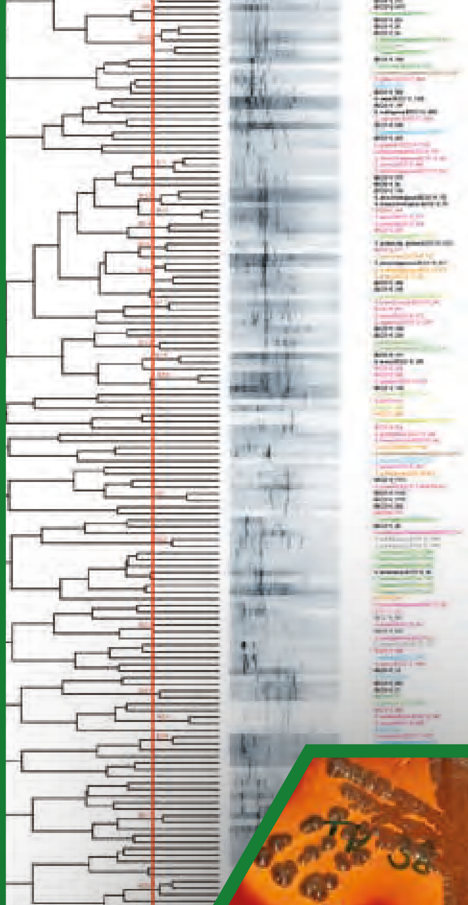
SBÍRKA PŮDNÍCH AKTINOMYCET ÚSTAVU PŮDNÍ BIOLOGIE BC AV ČR

V půdě se nachází největší rozmanitost života ze všech biotopů. Množství druhů půdních mikroorganizmů není možné přesně stanovit, jen se odhaduje. Sbírka půdních aktinomycet má za cíl uchovávat zajímavý biologický materiál této skupiny mikroorganizmů. Aktinomycety jsou bakterie, které vytvářejí složité struktury a kolonie a rozkládají organickou hmotu v půdách. Půdní aktinomycety produkují obrovské spektrum biologicky aktivních látek, z nichž jsou nejznámější antibiotika. Sbírka je primárně zaměřená na hledání biosyntetických drah pro biologicky aktivní látky. Moderní výzkum biologicky aktivních látek směřuje k vývoji nových typů léčiv, návrat slaví přírodní chemické struktury.

COLLECTION OF SOIL ACTINOMYCETES OF THE INSTITUTE OF SOIL BIOLOGY BC CAS

The soil comprises the biggest organismal diversity among all biotopes. The collection of soil actinomycetes aims to preserve biological material of this group of microorganisms. Actinomycetes are bacteria, which create complex structures and colonies and they decompose organic matter in soils. Soil actinomycetes produce plethora of biologically active compounds, including antibiotics. The collection is mainly focused on searching for biosynthetic pathways producing bioactive compounds. Modern research of bioactive compounds heads towards development of new types of drugs, nature-borne chemical structures celebrate renaissance.

Foto / Photo © Miloslav Devetter, Kateřina Petříčková, Jan Němec, Alica Chroňáková, photography on the right side is the courtesy of ChemBioChem



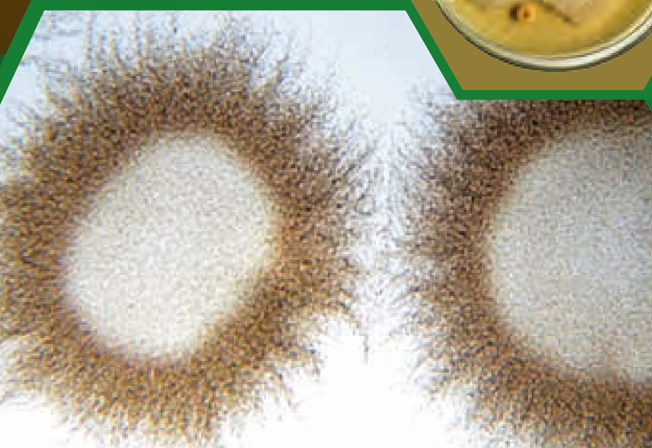
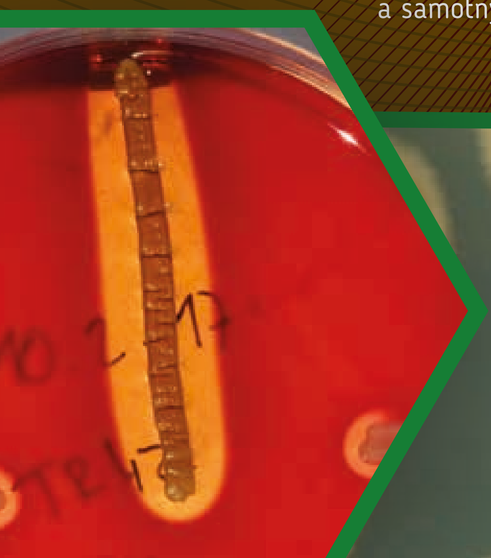


Foto / Photo © Jan Němec, Ludmila Kahounová, Jiří Petrásek, Kateřina Petříčková

PŘÍBĚH AKTINOMYCET: OD TŘETIHORNÍHO JÍLU AŽ PO NADĚJNÝ LÉK

Mezi zajímavá a málo prozkoumaná prostředí, kde hledáme producenty bioaktivních látek, patří hnědouhelné výsypky. Originálním materiálem, který tvoří výsypky v Sokolovské pánvi, je jílový sediment z třetihorního jezera. Ten představuje specifické, trochu extrémní, prostředí pro život, díky čemuž jsou tamní mikroorganizmy vybaveny specifickými dovednostmi. Našemu týmu se povedlo izolovat představitele vláknitých bakterií rodu *Streptomyces*, který produkuje nově popsanou bioaktivní látku – colabomycin E. Tato látka má zajímavé protizánětlivé účinky a mohla by se stát lékem. Metoda, tzn. postup, jakým jsme producenta identifikovali a samotný kmen, byly patentovány v ČR i v USA.



THE ACTINOMYCETES STORY: FROM TERTIARY LAKE CLAY TO A PROMISING DRUG

Colliery spoil heaps (after brown coal mining) rank among interesting and poorly studied environments, where we search for producers of bioactive compounds. An original substrate is a clay sediment of the tertiary lake that forms brown coal spoil heaps of Sokolov basin. The sediment constitutes specific and a bit extreme environment, where microorganisms possess specific traits. Our team isolated filamentous bacterium of the genus *Streptomyces* that produces novel bioactive compound – colabomycin E. This compound has interesting anti-inflammatory effects and may become a drug. The method we used to identify the producer was patented in the Czech Republic and the USA.

Foto / Photo © Alena Lukešová

SBÍRKA PŮDNÍCH ŘAS A SINIC ÚSTAVU PŮDNÍ BIOLOGIE BC AV ČR

Sbírka kultur půdních řas a sinic vznikla jako pracovní sbírka r. 1986. Ve sbírce je uchováváno přibližně 2500 kmenů řas a sinic izolovaných z půd a extrémních aerofytických stanovišť celého světa od Antarktidy po tropické oblasti, včetně několika desítek druhů pro vědu nových. Zahrnuje izoláty i z jeskynních, výsypkových či sopečných substrátů, trávicích traktů a exkrementů půdních bezobratlých živočichů a z ovzduší. Kmeny jsou udržovány pravidelným přeočkováváním na šikmých agarech ve zkumavkách, část sbírky je převedena postupným zmrazováním do inaktivního stavu pro dlouhodobé uchovávání při -150 °C. Kmeny jsou využívány pro vědecké účely, výuku a zároveň představují potenciál pro biotechnologické využití.

COLLECTION OF SOIL ALGAE AND CYANOBACTERIA OF THE INSTITUTE OF SOIL BIOLOGY BC CAS

The culture collection of soil algae and cyanobacteria was established as a working collection in 1986. It contains about 2500 strains of algae and cyanobacteria, including several tens species new for science, isolated from soils and extreme aerophytic sites worldwide, from Antarctica to the tropics. It includes isolates also from caves, post-mining or post-volcanic substrates, gut contents and excrements of soil invertebrates and air. Strains are maintained by regular subculturing on agar slants in tubes, part of collection was transferred to inactive state by cryopreservation for long-term maintenance at -150 °C. The strains are used for scientific purposes, teaching and represent an important potential for biotechnological use.

PŘÍBĚH UŽITEČNÝCH ŘAS A SINIC: OD STABILIZACE PŮD AŽ PO LÉK PROTI ALZHEIMEROVĚ NEMOCI

V rámci našich výzkumů vývoje půdy a společenstev organizmů na výsypkách po těžbě uhlí a v předpolí odtávajících ledovců byla zjištěna významná úloha řas a sinic. Celkem bylo izolováno a ve sbírce uloženo více než 1500 kmenů. Některé kmeny zelených vláknitých řas a sinic se ukázaly jako vhodné biokondicionéry při redukování půdní eroze na výsypkách. Řada kmenů sinic byla testována na schopnost produkce biologicky aktivních látek. Například u jednoho kmene sinice Nostoc ze sokolovské výsypky byla zjištěna schopnost produkce látky fungující jako inhibitor cholinesteráz a tedy účinkující proti Alzheimerově nemoci. Produkční kmen a získaná látka Nostotrebin 6 byly patentovány.

Foto / Photo © Alena Lukešová

THE STORY OF BENEFICIAL ALGAE AND CYANOBACTERIA: FROM SOIL STABILIZATION TO A DRUG AGAINST ALZHEIMER DISEASE

In the frame of our research focused on the development of communities of organisms on dumps after coal mining and forelands of melting glaciers, an important role of algae and cyanobacteria was revealed. In total, more than 1500 strains have been isolated and deposited in the culture collection of soil algae. Some strains of green algae and cyanobacteria act as potent bioconditioners reducing the soil erosion in post-mining dumps. Many cyanobacteria were screened for their ability to produce biologically active substances. For example, one Nostoc strain isolated from a post-mining area near Sokolov was revealed as a producer of a novel substance inhibiting cholinesterases and thus functioning against Alzheimer disease. The strain and the substance Nostotrebin 6 were patented.

Foto / Photo © Jiří Jirout

SBÍRKA MIKROSKOPICKÝCH HUB ÚSTAVU PŮDNÍ BIOLOGIE BC AV ČR

Sbírka mikroskopických hub byla založena v roce 1980 a je zaměřena na mikroskopické zejména vláknité houby. V současné době je ve sbírce uchováváno asi 2200 kmenů izolovaných zejména z půdy, vzduchu, rostlinného opadu, jeskynního prostředí (Česká republika, Slovensko, Rumunsko, Španělsko, Francie), trávicích traktů a exkrementů bezobratlých živočichů, vermikompostů apod. Kmeny jsou uchovávány ve formě vodních konzerv či alginátových pelet při 4 °C. Pro dlouhodobé uchovávání byla v roce 2014 zavedena metoda kryoprezervace při -150 °C.

COLLECTION OF MICROSCOPIC FUNGI OF THE INSTITUTE OF SOIL BIOLOGY BC CAS

The Collection of Microscopic Fungi was established in 1980 and is focused on microscopic, predominantly filamentous fungi. Nowadays, the collection consists of about 2200 strains of micromycetes isolated mainly from soil, air, litter, caves (Czech Republic, Slovakia, Romania, Spain, France), intestine and excrements of soil invertebrates, vermicomposts, etc. The strains are maintained as water stocks or alginate pellets at 4 °C. For long-term storage, cryopreservation at -150 °C was implemented during 2014.


CAUTION

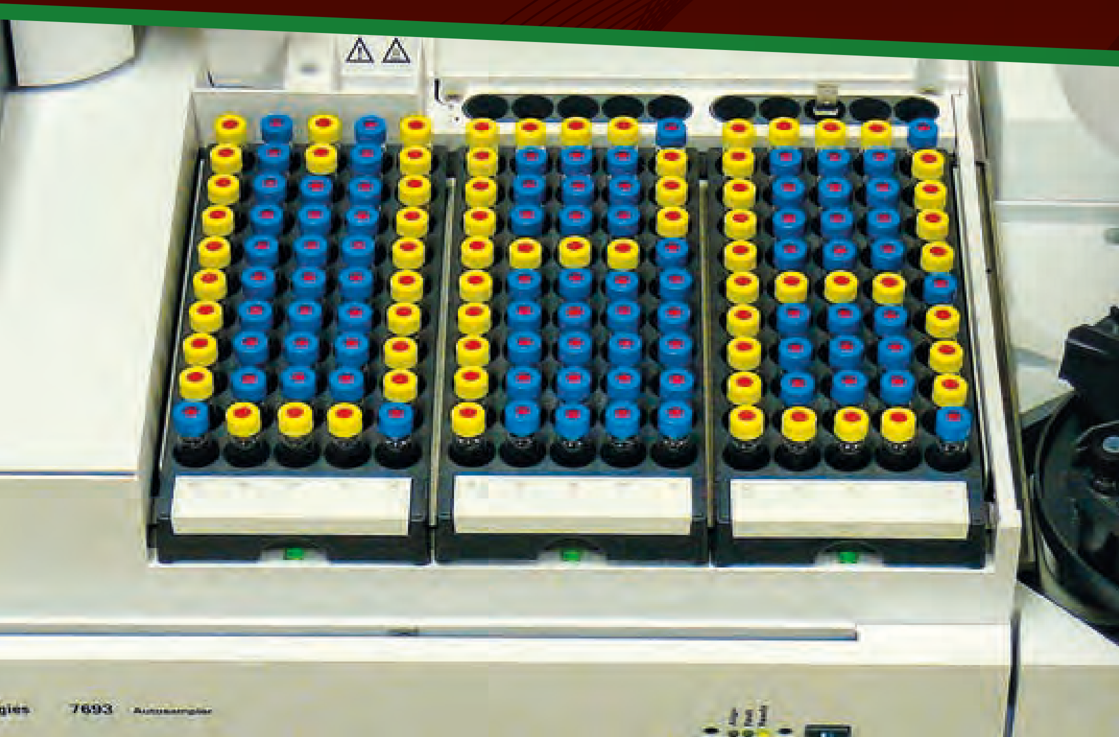
PŘÍBĚH HUB A SKLENÍKOVÝCH PLYNŮ: ČLOVĚK MÁ NA JEJICH PRODUKCI POMOCNÍKY

Koncentrace oxidu dusného (N_2O), vysoce aktivního skleníkového plynu, v atmosféře prudce roste. Některé půdní mikroorganizmy se na tvorbě tohoto plynu podílejí nebo ji zesilují. Jsou jimi zejména půdní houby vyskytující se v prostředích se zvýšenými vstupy dusíku (např. na pastvinách). Na takových lokalitách mohou přispívat až 65 % k celkovým emisím N_2O.

THE STORY OF FUNGI AND GREENHOUSE GASES: HUMAN HAVE SOME POWERFUL HELPERS IN GREENHOUSE GASES PRODUCTION

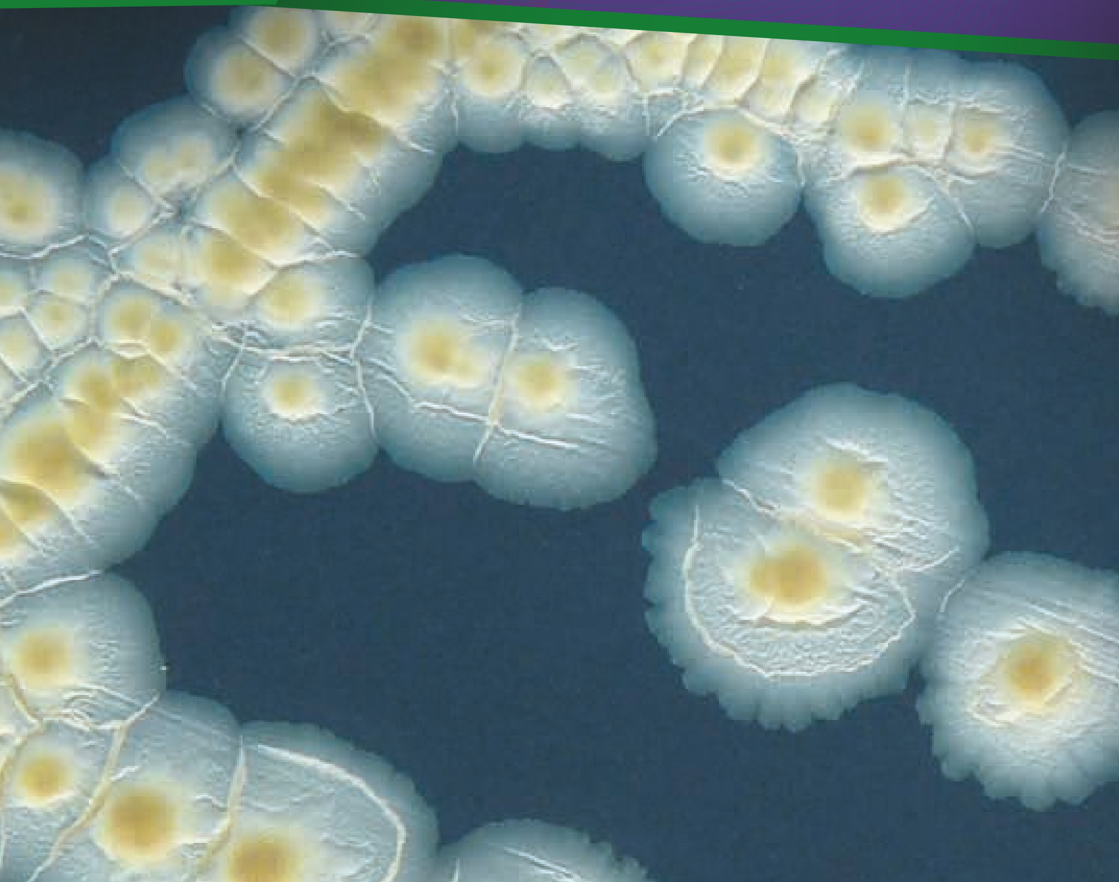
The atmospheric concentration of nitrous oxide (N_2O), a highly potent greenhouse gas, is rapidly increasing. Fungi from environments with high inputs of nitrogen (e.g. pasture soils) are considered substantial contributors to global emissions of N_2O producing up to 65 % of the total N_2O emissions.

Foto / Photo © Jiří Jirout



SBÍRKA PŮDNÍCH BAKTERIÍ ÚSTAVU PŮDNÍ BIOLOGIE BC AV ČR

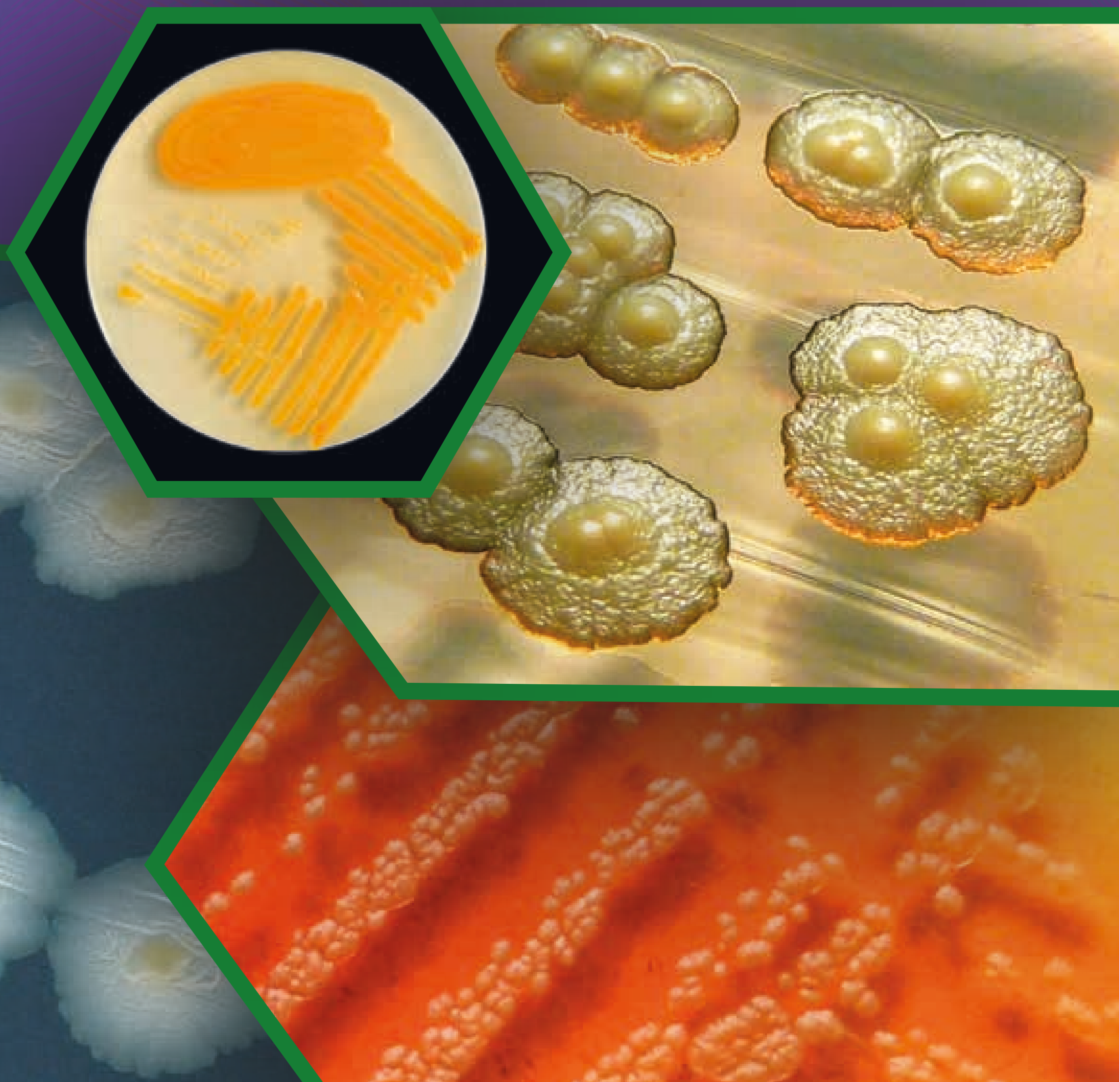
Sbírka půdních bakterií zahrnuje vybrané kultury izolované z půd, jeskynních a hlubinných substrátů a půdotvorných sedimentů, trávicích traktů hospodářských i volně žijících živočichů, včetně půdních bezobratlých. Kultury byly získány a jsou charakterizovány v rámci výzkumných projektů řešených v Laboratoři půdní bakteriologie Biologického centra AV ČR. Sbírka má nezastupitelnou úlohu při výzkumu, slouží k výuce i k uchovávání genofondu a ochraně biodiversity mikroorganizmů *in situ*.



COLLECTION OF SOIL BACTERIA OF THE INSTITUTE OF SOIL BIOLOGY BC CAS

Foto / Photo © Dana Elhottová, Jana Čondlová, Jan Němec

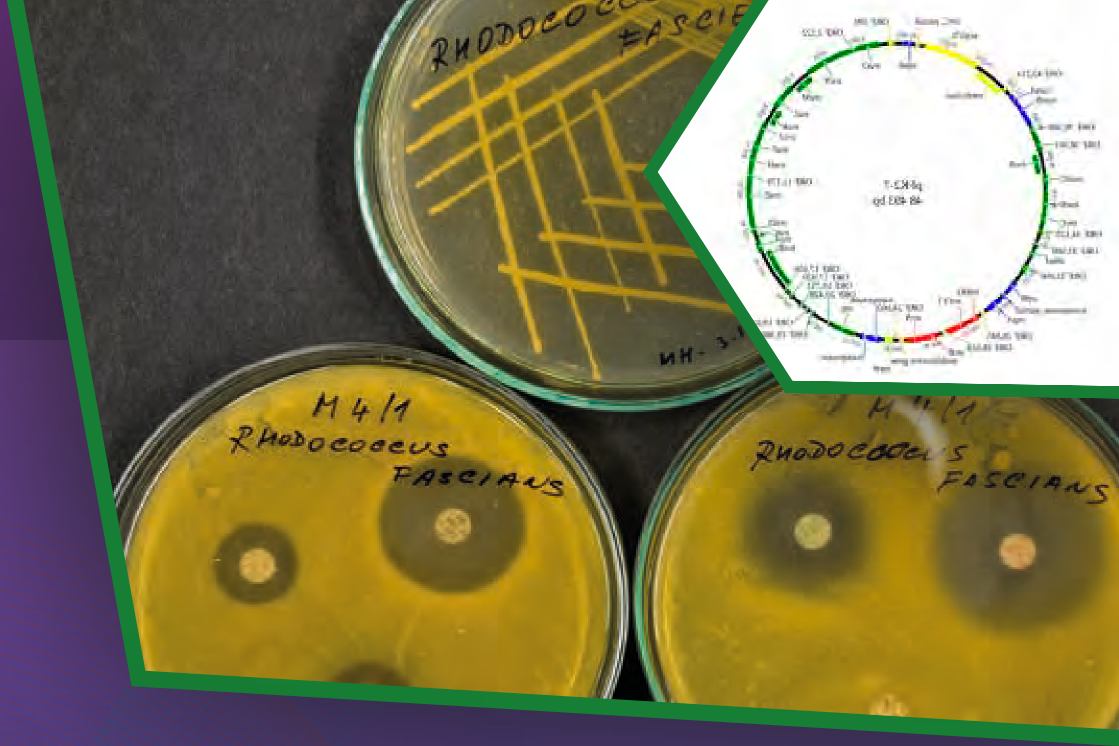
The collection of soil bacteria contains cultures, isolated from soils, caves and deep substrates, soil-forming sediments, intestine of livestock and wildlife animals including soil invertebrates. Cultures were obtained and characterized as part of research projects of the Laboratory of Soil Bacteriology of the Biology Centre CAS. The collection plays an irreplaceable role in research, education, gene pool preservation and protection of the biodiversity of microorganisms *in situ*.



PŘÍBĚH PŮDNÍCH BAKTERIÍ: ŠÍŘENÍ REZISTENCÍ VŮČI ANTIBIOTIKŮM?

Foto / Photo © Daniela Procházková, Laura Cibulková, Dana Elhottová, Tomáš Chrudimský

Sbírka půdních bakterií v současné době slouží k prioritnímu výzkumu šíření bakteriální odolnosti k antimikrobiálním léčivům v prostředí s dopadem na lidské zdraví. S lidskými i zvířecími výkaly vstupují do prostředí zbytky antibiotik i bakterie k těmto antibiotikům odolné. Bakterie (a to i nepříbuzné) si umí předávat geny, které jim zaručují tuto odolnost. Tímto způsobem si mohou nastřádat celý arzenál genů zaručujících jim odolnost ke všem dostupným léčivům s antibiotickým účinkem. Díky izolátům zachycujeme nové varianty genů zodpovědných za rezistence k antibiotikům i za jejich šíření v prostředí. Pomáhají nám poznat zdroje, cesty a mechanismy nežádoucího šíření odolnosti k antibiotikům.



STORY OF SOIL BACTERIA: SPREAD OF ANTIBIOTIC RESISTANCE

The collection of soil bacteria has been used for priority research of the spread of bacterial resistance to antimicrobial drugs in environments with an impact on human health. Antibiotic residues and bacteria resistant to these antibiotics enter the environment via human and animal excreta. Bacteria (even unrelated) are able to transfer genes that carry antibiotic resistance. This mechanism allows them to harvest an entire arsenal of genes that provides them with resistance to all antibiotic drugs available. Thanks to the isolates, we have captured new variants of genes responsible for antibiotic resistance and their spread in the environment. They help us to reveal the sources, pathways and mechanisms of undesirable spread of antibiotic resistance.

SBÍRKA MYKOVIRŮ
ÚSTAVU MOLEKULÁRNÍ BIOLOGIE ROSTLIN BC AV ČR

Foto / Photo © Karel Petrzik

Viry jsou nejstarším a nejpočetnějším biologickým objektem na Zemi, který se stal neoddělitelnou součástí všech vyšších forem života – bakterií, hub, rostlin, živočichů i člověka. S většinou svých hostitelů žijí viry v rovnováze a jen zřídka jim způsobují nějakou újmu. U některých hub, které škodí na rostlinách, se vzácně nachází viry, které snižují schopnost houby působit jako patogen. Takové houby v přírodě pak konkurují houbám, v nichž viry nejsou, předávají jim svůj virus a postupně tak mění vlastnosti celé houbové populace. Houbové izoláty s těmito viry jsou tak potenciálně použitelné jako biologický prostředek pro ochranu rostlin.

MYKOVIRUS COLLECTION
OF THE INSTITUTE OF PLANT MOLECULAR BIOLOGY BC CAS

Viruses are the oldest and most numerous biological objects on Earth, which have become an integral part of all higher forms of life – bacteria, fungi, plants, animals and humans. With most of their hosts, viruses are in balance and rarely cause them any damage. In some fungi that infect plants, viruses are found that reduce the ability of the fungus to act as a pathogen. Such fungi in nature compete with the virus-free fungi, transmitting their virus and gradually changing the properties of the entire fungi population. The fungal isolates with these viruses are thus potentially useful as a biological agent limiting the action of pathogenic fungi.

Foto / Photo © Olga Kubešová

PŘÍBĚH MYKOVIRŮ: MOHOU ŽIVOČICHA CHRÁNIT PŘED PLÍSNÍ VIRY?

Mikrosvět hub, bakterií a virů, který osídluje kůži zvířat, je velmi málo prozkoumaný. Přitom spektrum organizmů na kůži odráží nejen prostředí, ve kterém se zvíře pohybuje, ale určuje i jeho zdravotní stav. Na psích tlapkách najdeme nejen specializované druhy hub, které žijí na živočišných tkáních, ale i řadu dalších druhů, které jsou běžné v půdě a na rostlinách. Ne každá přítomnost škodlivého organizmu ale musí nutně vést ke vzniku onemocnění. Může to být ovlivněno i tím, že se v houbách velmi často vyskytují viry, které zpomalují růst hub a mění i jejich patogenní vlastnosti.

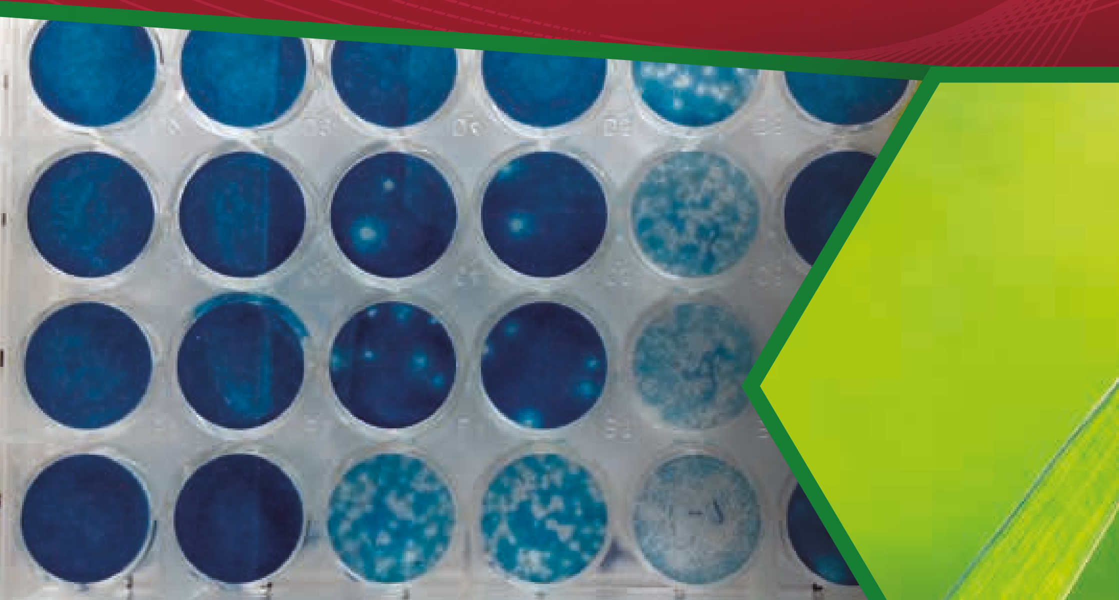
THE STORY OF MYKOVIRUSES: CAN VIRUSES PROTECT ANIMALS AGAINST FUNGAL INFECTIONS?

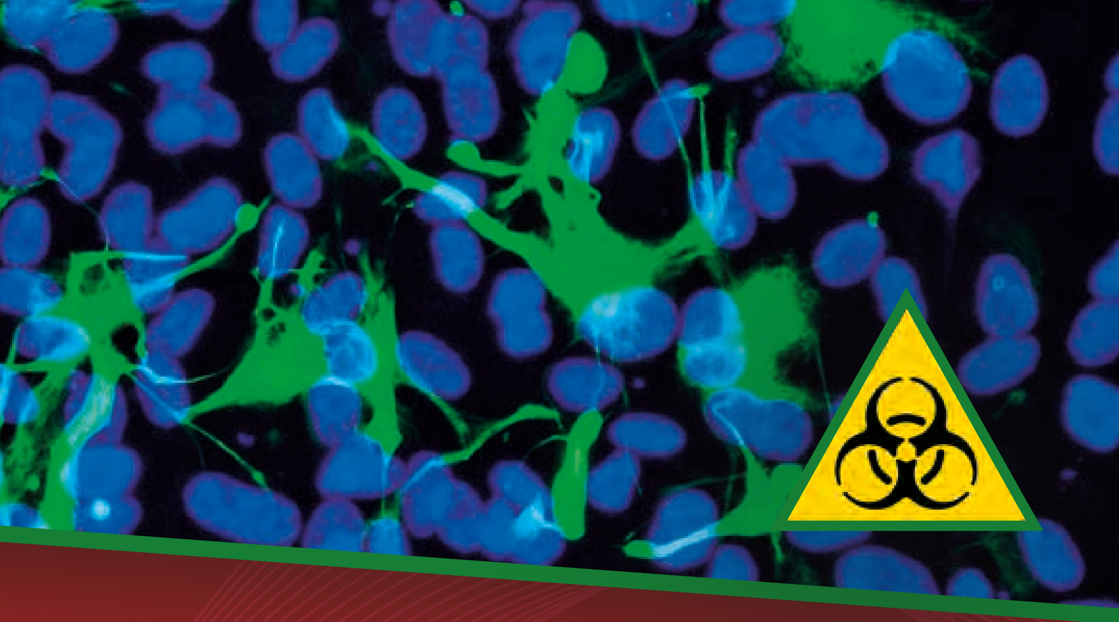
The cutaneous microbiota (fungi, bacteria, and viruses) of most animals is rarely known. The spectrum of organisms on the skin reflects not only the environment in which the animal moves, but also determines its health. On dog paws we have found specialized types of fungi living on animal tissues as well as number of other species common in soil and on plants. However, not every presence of the harmful organism must necessarily lead to the disease. It can be explained by the fact that viruses are very common in fungi and some of them slow their growth and change their pathogenic properties.

SBÍRKA ARBOVIRŮ PARAZITOLOGICKÉHO ÚSTAVU BC AV ČR

ARBOVIRy, jsou viry přenášené členovci (ARthropod-BOrne VIRuses). Patří mezi ně řada původců významných onemocnění jako je žlutá zimnice, horečka Dengue, klíšťová encefalitidy či onemocnění způsobená virem ZIKA. Sbírka arbovirů Parazitologického ústavu Biologického centra AV ČR obsahuje na 37 druhů a 429 jednotlivých izolátů klinicky více či méně významných virů.

Foto / Photo © Jana Elsterová, Martin Palus, Daniela Procházková, Václav Hönig, www.pixmac.cz





ARBOVIRUS COLLECTION OF THE INSTITUTE OF PARASITOLOGY BC CAS

ARBOVIRUSes are viruses transmitted by arthropods (ARthropod-BOrne VIRuses). Many causative agents of severe diseases belong to this group like: Yellow fever, Dengue, tick-borne encephalitis or ZIKA virus infections. The Collection of arboviruses of the Biology centre CAS consists of 37 species and 429 individual isolates of clinically more or less important viruses of six viral families.

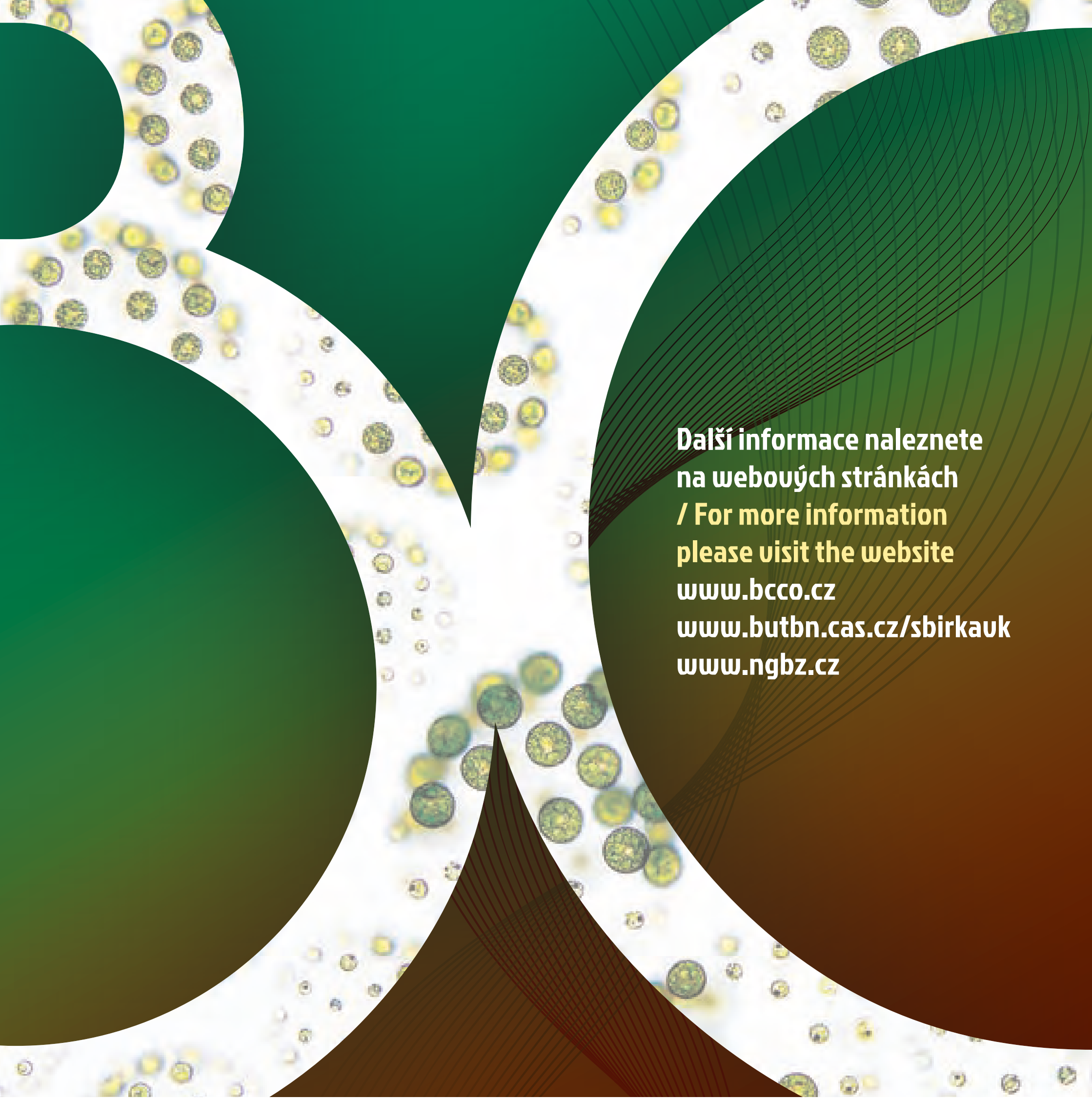
PŘÍBĚH VIRU ZIKA

Virus ZIKA byl izolován roku 1947 v Ugandě. Až do první epidemie roku 2007 v Mikronésii bylo evidováno jen několik případů onemocnění člověka. V roce 2015 ovšem následuje rychlé šíření viru do Jižní Ameriky. S přibývajícími případy se množí i výskyt vážných neurologických komplikací onemocnění dosud považovaného za nepříliš závažné. Shromažďování a archivace virů, umožňuje vědcům analyzovat cesty jejich šíření či změny v projevech onemocnění a následně navrhnout postupy pro diagnostiku, zamezení šíření nákazy, léčbu či přípravu vakcíny.

Foto / Photo © Václav Hönig – mapka, Wolfgang Sauber (Wikimedia Commons), www.pixmac.cz

THE STORY OF ZIKA VIRUS

ZIKA virus was isolated in 1947 in Uganda. Until the first outbreak in Micronesia in 2007, there were only few human cases reported. Since 2015, the virus causes outbreaks in South America. With rising number of disease cases, the occurrence of severe neurological complication also increases, although the disease has not been considered very dangerous before. Isolation and preservation of viruses enables the scientists to analyze the ways of their spread or changes in clinical course of the disease and thus design methods of diagnostics, prevention of virus spread, treatment or vaccine production.



Další informace naleznete na webových stránkách / For more information please visit the website

www.bcco.cz
www.butbn.cas.cz/sbirkauk
www.ngbz.cz

ROZE
ROZMANITOST ŽIVOTA A ZDRAVÍ EKOSYSTÉMŮ

Akademie věd České republiky
Strategie AV21
Špičkový výzkum ve veřejném zájmu

BIOLOGICKÉ CENTRUM AV ČR, v. v. i.

ÚSTAV BIOLOGIE OBRATLOVCŮ AKADEMIE VĚD ČR

BOTANICKÝ ÚSTAV AV ČR v. v. i.

Hortus Botanicus Třeboň

NGBŽ

Brožura vznikla v rámci realizace projektu „Rozvoj, prezentace a popularizace biologických sbírek ústavů AV ČR“ podpořeného z programu ROZE Strategie AV21, Akademie věd ČR.