

3. Odborná literatura, její zdroje na internetu a PřFUK

3.1 Typy vědeckých sdělení a periodik

Vědecká komunikace se děje zpravidla dvěma základními formami, **ústní a písemnou**. Formou **ústní** (více v kap. 5.2.) se předávají informace na více či méně oficiálních seminářích např. na kmenovém pracovišti, vrcholnou formou jsou pak **zvané přednášky** na specializovaných konferencích. Platí, že čím lepší je konference, tím lepší a přehlednější jsou jednotlivé příspěvky. Vzhledem ke konkurenci v některých velmi vypjatých oblastech biologického výzkumu (kmenové buňky, nádorové bujení, apod.) je obsah ústních sdělení často opatrný a prozrazuje spíše skutečnosti, které autoři mají již někde přijaté k tisku. Pravým účelem vědeckých setkání je tedy možnost seznámit se osobně s kolegy v oboru, navázat nové kontakty a případně diskutovat převratné výsledky. Velmi často viditelná je též jakási forma vědeckých "tour", při nichž se badatel po úspěšné publikaci vlastních zajímavých výsledků pustí do objíždění konferencí s cílem seznámit s těmito výsledky přímo co nejširší okruh vědců-kolegů.

Převažující formou vědecké komunikace je tak forma **písemná**. Jednotlivé typy písemných **vědeckých sdělení** lze rozdělit podle jejich účelu takto:

Abstrakt ústního či plakátového sdělení z konference - zpravidla se abstrakta objevují ve **sborníku abstraktů** jako zcela samostatná kniha, nebo jako **zvláštní číslo určitého časopisu**. Tyto příspěvky **nepodléhají recenznímu řízení** a proto je jejich relevance často sporná. Pokud se publikuje určité sdělení v takovémto abstraktu, nejedná se o duplicitu pokud se tyto samé výsledky objeví posléze v časopisecké publikaci.

Původní sdělení - zpravidla má formu kratšího (**Short communication**) či delšího (**Original article, Research report, Letter, apod.**) článku ve specializovaném časopisu, představuje hlavní zdroj informací, je univerzálním dorozumívacím prostředkem vědeckých pracovníků.

Přehledný článek - shrnuje postup dosažený ve zkoumání určité struktury či jevu (**review**), či krátkou formou upozorňuje na přelomové hypotézy a důkazy (**research update**). Každý lepší časopis si udržuje tradici publikování přehledných článků, které si vyžádá u renomovaných vědců. Často se takové články sdružují v tematických či specializovaných časopisech typu **Trends in... či Current Opinion in....**

Původní sdělení a přehledné články jsou hlavní náplní tzv. **vědeckých časopisů**. Hlavními časopisy experimentálních oborů obecně jsou **Nature, Science a Cell**, dobrých specializovaných časopisů jsou ale stovky. Jednotlivé časopisy mají přidělené unikátní číslo **ISSN** (International Standard Serial Number), podle kterého se dají jasně vystopovat. Novým trendem v oblasti časopisů je vznik čistě **elektronických titulů**, z nichž nejvýznamnější je vydavatelství **BioMed Central (BMC)**. Naprostou nezbytností publikace ve vědeckém periodiku je úspěšné zvládnutí **recenzního řízení** (kap. 5.4.). Podrobněji o vědeckých časopisech a jejich webových prezentacích v kap. 3.3.1.

Monografie, kniha - souhrn obsáhlejších přehledných článků v určité oblasti, zpravidla pod editorstvím "zkušených pardálů oboru". Obvykle **nepřinášejí původní výsledky**, ale jejich diskutované souhrny. Jednotlivé knihy mají přiřazeny

jednoznačné identifikátory v podobě čísla **ISBN** (International Standard Book Number).

Popularizační článek či kniha - stojí mimo běžnou komunikaci vědců, je však neocenitelnou formou komunikace s dalšími obory či veřejností. O dobré popularizátory je nouze vždy. Ukázkami dobrých vědecko-popularizačních časopisů jsou **Vesmír** či **Scientific American**.

Bakalářské, diplomové, disertační a habilitační práce - tato sdělení podléhají recenznímu řízení a často i veřejným či neveřejným obhajobám. Nepředstavují ale úplně nejpůvodnější formu publikace, spíše je vhodným způsobem doplňují a rozšiřují. Na většině dobrých univerzit bývá zvykem zpřístupňovat disertační práce formou tzv. **e-thesis**.

Více o standardizované struktuře jednotlivých typů ústních a písemných vědeckých sdělení bude pojednáno v kapitole 5, zde jsou uváděny s ohledem na následující popis možností jejich vyhledávání v bibliografických a jiných databázích.

3.2 Internetové zdroje informací

Správná orientace ve výsledcích dosažených celosvětově v určitém oboru je základním stavebním kamenem úspěchu ve vědeckém bádání. Vzhledem k tomu, že biologické bádání dneška se většinou děje ve velmi specializovaných oborech, je vedle pravidelného sledování detailních výsledků důležité také procházet základní literaturu. Při studiu určitého biologického problému jde v zásadě o to získat **základní informace**, co možná **nejširší pohled** na studovanou problematiku a v neposlední řadě představu o **nejnovějším dění** v oboru. K tomu všemu dnes mohou bezesbytku sloužit zdroje v síti **internet**. Něco smysluplného na síti nalézt ale není vždy lehký úkol. Proto je důležité se v obrovské záplavě internetových stránek pohybovat po „vyšlapaných cestičkách“ a využívat dobře zavedené služby, které mohou (ale často nemusí) být zárukou spolehlivosti poskytované informace.

K získání základní informace o určitém termínu, sloučenině, jevu, apod. velmi často plně vyhovují obecně známé **vyhledávací nástroje** jako je www.google.com. Tento vyhledávač indexuje zdaleka největší množství stránek v porovnání s dalšími **vyhledávači** a **metavyhledávači** jako jsou www.altavista.com, www.yahoo.com, www.lycos.com, www.websearch.com, www.excite.com, www.snap.com). Pro oblast vědy a vzdělávání je vhodné při hledání využít **specializovanou část google, tzv. Google scholar** na stránce scholar.google.com, která třídí lépe vědecky relevantní informace. Často je hledání konkrétního článku úspěšné při zadání části jeho názvu, využít lze přitom pokročilé vyhledávání google s možností nastavení vyhledávání určitých **typů souborů** (např. pdf, doc, xls, atd.), **domény** (com, gov, edu) či **data**. Je třeba si uvědomit, že ani google není schopen indexovat všechny webové stránky (podle odhadů jich obhlédne okolo 30%). Mezi další velmi dobré vyhledávače vědecky relevantních odkazů patří **Scirus** www.scirus.com, který je v současné době zřejmě nejlépe spravován. Vyhledávače mohou v případě správného používání v mnohém nahradit encyklopedický slovník. Jejich velkou výhodou je nezpoptatněný provoz a přístup.

V poslední době se stále více využívá k vyhledání solidní informace internetová encyklopedie, tzv. **Wikipedia** (<http://www.wikipedia.org/>). Koncepte a forma spravování této encyklopedie je ve skutečnosti přesným obrazem fungování vědecké komunity ve smyslu vzájemného sdílení ověřitelných informací. Veškerá hesla,

kterých je momentálně v anglické verzi okolo 2,6 miliónů, jsou pod neustálou kontrolou čtenářské komunity a zkušených "wikipedistů". Ta má možnost hesla kdykoliv doplňovat či opravovat, případně vytvořit nová. Důležitou součástí každého vědecky relevantního článku ve Wikipedii jsou odkazy na vědecké publikace. Bez takových odkazů postrádá konkrétní heslo vědeckou exaktnost a hlavně ověřitelnost.

3.3 Účelné vyhledávání a zpracování bibliografických záznamů a článků

Výše uvedené volně dostupné databáze jsou sice výhodné pro rychlé hledání konkrétní informace, nemohou však sloužit pro **systematické hledání informací bibliografického charakteru**, které je zapotřebí provádět průběžně a pečlivě. Proto se ve vědecké praxi využívají komplexní databáze, které umožňují vyhledat a setřídít relevantní záznamy a k těmto záznamům dohledat plné texty článků. Některé tyto databáze jsou volně přístupné, většina je však předplacených a přístup k nim je omezen na počítače v určitém **rozsahu IP adres**. Proto se např. liší přístupy do konkrétních databází na PŘFUK a v jednotlivých ústavech AV ČR. Základní komunikací s vědeckými bibliografickými databázemi UK je tzv. „**Portál elektronických informačních zdrojů Univerzity Karlovy v Praze**“ na adrese bi.cuni.cz. Je také přístupný z domovské stránky PŘFUK (www.natur.cuni.cz). Daleko nejlepší je ovšem navštívit a pro vyhledávání literatury využívat velmi pěkně vedenou a udržovanou stránku **Střediska vědeckých informací PŘFUK (SVI)** lib.natur.cuni.cz/BIBLIO. Zde se nacházejí odkazy na dále uváděné zdroje informací, které je vhodné využít, když má být určitý vědecký problém literárně podchycen a zpracován.

Jakou tedy je nejlépe zvolit strategii při hledání relevantních odkazů na literaturu? Nejlépe je přitom využít co nejkomplexnější databázi, která nám poskytne nejširší možný pohled. Pro účely vyhledání záznamu se využívají **databáze bibliografické**. Po vypracování rešerše či získání určitého záznamu je poté možno vstoupit do **databáze plnotextové**. Záznam z bibliografické databáze spolu s elektronickou verzí plného textu článku může být poté uložen v tzv. **osobní databázi**.

3.3.1. Bibliografické databáze přístupné na PŘFUK

Pravidelnou kontrolou nových záznamů v dobré bibliografické databázi lze udržet potřebný kontakt s vývojem v oboru. Soupis dostupných bibliografických databází lze vyhledat na stránkách **SVI** v záložce **elektronické databáze**. Pro vyhledávání informací o publikacích v experimentální biologii rostlin plně postačují zejména tyto: [ISI Web of Knowledge](#), [Scopus](#) a [PubMed](#) následující tři z nich.

[ISI Web of Knowledge](#) představuje komplexní nástroj pro práci s databázemi citací a citačních ohlasů. Obsahuje u nás dnes vůbec nejrozšířenější a nejpoužívanější databázi referencí **Web of Science (WOS)**, **Current Contents** a řadu prohledávacích nástrojů. Z nich jsou pro praktické využití zejména ve scientometrii (viz. kap. 3.4.) nejdůležitější **Journal Citation Reports** a **Essential Science Indicators**.

WOS obsahuje tři citační poddatabáze, Science Citation Index Expanded, Social Sciences Citation Index a Arts & Humanities Citation. Index zahrnuje období od roku 1975-80 (podle databáze) až do současnosti. Aktualizace databází probíhá týdně. WOS představuje ideální zdroj čerstvých referencí a současně dává možnost

vypracovat dlouhodobější rešerši. V této oblasti prakticky není třeba uvažovat o alternativě. Hledání je možné zadat podle mnoha parametrů, je možné je ukládat a exportovat. Výhodou je též volná registrace na tomto serveru, která dává uživateli možnost využívat služeb jako jsou ukládání jednotlivých vyhledávání, e-mailové zasílání obsahů časopisů, vytváření vlastních "virtuálních časopisů", export do osobní databáze referencí a další.

Scopus je stále se rozšiřující databáze podporovaná vydavatelstvím Elsevier (ScienceDirect), konkurenční k databázi WOS. Vyplatí se pro kontrolu ji zkusit poté co je provedena rešerše v databázi WOS. Vzhledem k velmi přívětivému uživatelskému rozhraní a také daleko větší aktuálnosti je Scopus využíván stále více jako první bibliografická databáze. Protože je tato databáze obsahově překrývající se s WOS, bývá na PřFUK předplacena pouze jedna z nich (momentálně WOS). Výhodou Scopusu ale je, že uživatelé ScienceDirect (který na PřFUK je) mohou využívat login do Scopusu i mimo fakultu.

PubMed (National Center for Biotechnology Information) je volně přístupnou bibliografickou databází. komplexní nástroj, v podstatě alternativa k **WOS**, obsahuje ale řadu dalších nástrojů (databáze sekvencí atd., viz kapitola 4), nevýhodou pro určité specializované oblasti biologie je to, že tato databáze z nich neobsahuje příslušné záznamy. Výhodou této databáze je naopak oproti WOS aktuálnost a také přímé linky na plné texty článků.

Obecně se dá říci, že veškeré bibliografické databáze se snaží implementovat do své struktury odkazy na plné texty článků v elektronické podobě. V tom případě je cesta k plnému textu nejsnazší a z praktického hlediska ani není nutno se dále zabývat plnotextovými databázemi a jejich strukturou. Takový ideální stav však momentálně není, proto je v dalším textu popsáno několik plnotextových databází, kde se lze dobrat celého článku.

3.3.2. Plnotextové databáze přístupné na PřFUK

Soupis dostupných plnotextových databází lze vyhledat na stránkách **SVI** v záložce **elektronické databáze**. Běžně se využívají databáze velkých nakladatelů, které jsou na PřFUK předpláceny v podobě tzv. **konsorcií** tj. velkého množství předplácených časopisů najednou. Vydavatelé jako jsou **Blackwell, Elsevier, Kluwer, Springer, Wiley a další (viz. stránky SVI)** pokrývají významnou část spektra plných textů článků, existují však také významné časopisy, které zde nejsou a je potřeba je vyhledávat ručně. V současné době má již každý významnější odborný časopis svou **elektronickou podobu** vystavenou na Internetu. Přístup je většinou omezen jen pro předplatitele tištěných verzí. Stále více časopisů však zpřístupňuje své starší ročníky bezplatně komukoliv, existují i databáze volně přístupných ročníků časopisů (highwire.stanford.edu). Elektronická podoba článku se nijak neliší od tištěné verze. Je možno si jí stáhnout a uložit v **pdf** formátu (ke čtení v programu Acrobat Reader). Některé články navíc obsahují i doplňkový materiál (např. videosekvence). Výhodnou službu představuje zasílání obsahu právě vyšlého čísla časopisu přímo do e-mailové schránky (tzv. **E-TOC**), tuto službu poskytují i vydavatelé pro uživatelem zvolené spektrum časopisů. Při tomto způsobu kontroly nových publikací v oboru však hrozí jisté zahlcení informacemi.

V případě hledání plného textu vědeckých knih a jednotlivých kapitol z nich, lze na stránkách **SVI** v záložce **elektronické knihy** najít jejich aktuální soupis. Přístup je opět dán finančními možnostmi fakulty či univerzity.

Jistou nadstavbou všech databází je Google scholar (scholar.google.com), forma oblíbeného vyhledávače zaměřená na vědecky relevantní odkazy. Má ambice stát se jakýmsi nadstavbovým vyhledávačem v bibliografických a plnotextových databázích.

V případě, že daný článek není k dispozici online vůbec, je možné článek vyhledat v tištěné formě v **místních knihovnách**. Soupis dostupných katalogů lze vyhledat na stránkách **SVI** v záložce **dostupné katalogy**. Pomocí nich lze zjistit, ve které knihovně je námi požadovaný časopis dostupný. Toto lze nejlépe učinit na adrese Souborného katalogu zahraničních periodik-seriálů v knihovnách ČR (přístupný také ze stránky <http://sigma.nkp.cz/F>).

Poslední možností je **napsat o článek** přímo autorovi prostřednictvím e-mailu. Je dobré této možnosti využívat, protože každého vědce potěší zájem o jeho práci.

3.3.3. Vytváření osobních databází referencí

Záznamy z WOS, ale i další databází je možné přímo exportovat do specializovaných programů jako jsou [RefMan](#), [EndNote](#) a [ProCite](#). Všechny tyto programy jsou produkovány společností **Scientific Thomson Reuters**, podobně jako **ISI WOS**. Tyto placené programy umožňují průběžně vytvářet **vlastní tematické databáze**. Tento postup je velmi výhodný zejména při psaní seminární či diplomové práce a vědeckých publikací, protože vkládání jednotlivých citací je jednoduché a je možné definovat výsledný formát seznamu referencí. Do vlastního textu v programu **Microsoft Word** se vkládají pouze odkazy na jednotlivé záznamy a program pak generuje seznam literatury na požádání.

V poslední době vznikla volně šiřitelná aplikace [EndNoteWeb](#), pomocí které lze výše uvedené úkoly provádět online.

3.4. Scientometrie jako orientační nástroj hodnocení kvality vědecké práce

Scientometrie neboli hodnocení kvality vědecké práce představuje samostatný obor lidské činnosti, využívaný hlavně k posouzení kvality vědeckého výzkumu vzhledem k vynaloženým financím. Kritérií hodnocení je celá řada, jedním z nejdůležitějších je množství a kvalita vědeckých publikací. Nejpoužívanějším nástrojem při vyhledávání informací o kvalitě určitého časopisu, článku či autora je služba nabízená v rámci **Web of Knowledge** (wos.cesnet.cz) organizací **Institute for Scientific Information (ISI)**. Tato organizace shromažďuje informace o počtech citací jednotlivých článků ze všech vědeckých oborů. Z praktického hlediska je nejdůležitějším nástrojem tzv. **Journal Citation Reports**, pomocí kterého lze porovnávat kvalitu vědeckých časopisů na základě tzv. **impakt faktoru (IF)**. Ten udává kolik citací průměrně bude mít určitý článek za poslední dva roky. Čím lepší je impakt faktor časopisu, tím větší zásah ve vědecké komunitě bude mít článek, který v něm bude publikován. Pořadí časopisů podle IF je sestavován pravidelně každý rok a vychází v polovině roku vždy pro předchozí kalendářní rok.

Sledováním **počtu citací** článku, který je publikován ve vědeckém časopise lze vystopovat kdo, kde a v jaké souvislosti citoval např. námi napsaný článek. Samotný počet citací nemusí být vždy nejlepším vodítkem, protože tento je dán také počtem vědců pracujících v určité oblasti. Vždy jsou ve výhodě např. výzkumníci v oblasti medicíny oproti např. výzkumníkům studujícím záludnosti života řas. Proto je dobré

neomezovat se příliš jednostranně v hodnocení jen podle počtu citací, ale také podle jejich kvality. Důležitým parametrem je také počet **autocitací** (citace své vlastní práce) v porovnání s celkovým počtem citací.

K hodnocení kvality práce lze využít databázi **Faculty of 1000** (přístupná přes SVI), která k hodnocení kvality publikací využívá renomované odborníky, kteří zasílají svá hodnocení do této databáze. Nejmladším indexem, který se snaží lépe porovnat kvalitu vědců je **Hirschův index (h)** navržený **J. Hirschem** v roce 2005. Jeho hodnota je rovna počtu publikací n , které byly citovány nejméně n -krát. Pokud tedy má vědec význačnou publikaci, která je citována např. 100x a ostatních jeho 100 prací dosahuje pouze maximálně jedné citace, pak má h index pouze 2. Opravdu kvalitní vědci jsou tak hodnoceni h indexem okolo 200, z našich je na tom nejlépe biolog J. Bartek s h indexem 71 (2006). To znamená, že do roku 2006 publikoval nejméně 71 prací s minimálně 71 citacemi.