

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI  
FAKULTA PEDAGOGICKÁ  
CENTRUM BIOLOGIE, GEOVĚD A ENVIGOGIKY

**OBSAHOVÁ ANALÝZA TEMATICKÉHO CELKU VIRY VE VYBRANÝCH UČEBNÍCÍCH PRO ZÁKLADNÍ A  
STŘEDNÍ ŠKOLY**  
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**Zbyněk Vyskočil**

*Přírodovědná studia, obor Biologie se zaměřením na vzdělávání*

Vedoucí práce: Mgr. Petra Vágnerová

**Plzeň 2021**

## Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury a informačních zdrojů.

V Plzni, 12. července 2021

.....

Vlastnoruční podpis

## **Poděkování**

Na tomto místě bych rád poděkoval vedoucí mé práce Mgr. Petře Vágnerové za obrovskou pomoc, chápavý a lidský přístup, za podnětné rady a hlavně za skvělé nápady, které mi při práci moc pomohly. Též bych rád poděkoval rodině a přátelům za pomoc a podporu.

## OBSAH

1	ÚVOD .....	5
2	UČEBNICE .....	6
2.1	FUNKCE UČEBNICE .....	7
2.2	VLASTNOSTI UČEBNICE.....	9
2.3	VÝZKUM UČEBNIC .....	10
3	ZAŘAZENÍ TÉMATU DO RVP.....	13
4	CHARAKTERISTIKA VIRŮ .....	15
5	METODIKA .....	17
5.1	OBSAHOVÁ ANALÝZA .....	17
5.2	VÝZKUMNÉ OTÁZKY.....	17
5.3	VÝZKUMNÝ VZOREK .....	17
5.4	SHROMÁŽDĚNÍ A ZPRACOVÁNÍ DAT .....	19
6	VÝSLEDKY.....	23
6.1	KTERÉ POJMY UČEBNICE UVÁDÍ K TÉMATICKÉMU CELKU VIRY?.....	23
6.1.1	STAVBA VIROVÉ ČÁSTICE.....	23
6.1.2	CHARAKTERISTIKA VIRŮ .....	24
6.1.3	ROZMNOŽOVÁNÍ VIRŮ .....	26
6.2	KTERÉ OBRAZOVÉ KOMPONENTY UČEBNICE VYUŽÍVÁ? .....	28
6.3	KTERÁ VIROVÁ ONEMOCNĚNÍ UČEBNICE UVÁDÍ?.....	30
6.4	UVÁDÍ UČEBNICE MOŽNOST LÉČBY ČI PREVENCE VIROVÝCH ONEMOCNĚNÍ?.....	32
6.5	OBSAHUJE KAPITOLA I NÁMĚTY K SAMOSTATNÉ PRÁCI, OTÁZKY ČI ÚKOLY? .....	35
6.6	JAK SE UČEBNICE STAVÍ K SYSTEMATICKÉMU ZAŘAZENÍ TÉMATU VIRY?.....	37
6.7	VĚNUJE UČEBNICE POZORNOST VIRU HIV? .....	39
7	DISKUZE .....	42
8	ZÁVĚR .....	48
9	RESUMÉ .....	50
10	SEZNAM LITERATURY .....	51
11	SEZNAM TABULEK A OBRÁZKŮ.....	54

# 1 ÚVOD

Učebnice jsou již dlouhou řadu let jednou ze základních pomůcek při vyučování a jsou tedy i nenahraditelným pomocníkem. Dnešní doba nabízí větší spektrum možností, jak vést výuku, ale ani v tomto „počítačovém“ světě neztratily učebnice svoji váhu. Se vzrůstajícím počtem nakladatelství se trh plní vícero učebnicemi a škála pestrosti tedy roste. Ne každá učebnice však může nabídnout záruku kvality, proto je nutné učebnice zkoumat a provádět jejich analýzy.

Mnoho pedagogů při výuce učebnice používá a pro ještě větší počet dětí je učebnice jedno z mála informačních médií, které mají k dispozici, proto by měla být zvolena učebnice, kterou si děti rády otevřou i mimo vyučování. Taková učebnice by však měla sloužit i učitelům, jakožto materiál, který slouží k dosažení vzdělávacích cílů, které jsou vymezené v kurikulu (Knecht a Janík 2008). Najít soulad, mezi těmito rovinami může být často náročné, proto se řadu učitelů uchyluje i k jiným učebním textům a informačním zdrojům, což v dnešní elektronické době není problém. Ve výuce dnes prakticky všude potkáme projektory, interaktivní tabule, na nichž lze hrát různé hry, doplňovat tajenky, a další vymoženosti této doby.

Práce je zaměřena na obsahovou analýzu tématu viry v učebnicích pro základní a střední školy. V teoretické části je vypracována charakteristika učebnic jako vzdělávacího média, zařazení tématu do RVP a krátká charakteristika virů. V praktické části jsou pak uvedena metodika výzkumu a zpracovaná, vyhodnocená a porovnaná data z výzkumu jednotlivých učebnic. V rámci výzkumu byla sledována tato kritéria: pojmy (počet a zastoupení v jednotlivých učebnicích), ilustrace (počet, téma), zastoupení a typy úkolů a zadání samostatné práce, způsob systematického zařazení virů, příklady virových onemocnění, možnosti léčby či prevence virových onemocnění a téma viru HIV. Tato práce tedy umožňuje kompletní srovnání všech zkoumaných učebnic z hlediska zvoleného tématu podle stanovených kritérií.

Výsledky práce mohou učitelům pomoci ke snazšímu výběru učebnice a tím tak pomohou ke zkvalitnění výuky přírodopisu či biologie na jejich školách.

## 2 UČEBNICE

Učebnice představují jednu ze základních učebních pomůcek a tak významně ovlivňují vzdělávání ve všech školách a na všech stupních vzdělání (Mikk, 2007). Z povrchního pohledu laiků se může záležitost jevit jako jednoduchá. Školní učebnice je prostě knížka, která obsahuje četné ilustrace, a která slouží žákům k učení v jednotlivých předmětech. Čím je učebnice barevnější a na pohled atraktivnější, tím více se jeví jako nejvhodnější pomůcka pro žáky (Průcha, 1998). Učebnici můžeme nazvat edukačním komplexem, neboť obsahuje celek několika komponent, které mají být, pokud možno, v rovnováze. Textové komponenty by měly být vhodnou formou doplněny komponentami vizuálními a obrázkovými, a obě tyto komponenty by měly přihlížet k osobnosti žáka (Mikk, 2007).

Průcha (1998) pohlíží na učebnice z několika hledisek:

### **a) Učebnice jako prvek kurikulárního projektu**

V nejobecnějším pojetí je učebnice součástí kurikulárních dokumentů. Jsou to dokumenty mající normativní charakter, které obsahují učební plán, cíle vzdělávání, a to buď celkově, nebo v konkrétním předmětu, a hlavně vymezují obsahy učiva v podobě učebních osnov.

### **b) Učebnice jako součást souboru didaktických prostředků**

Termín didaktické prostředky se v didaktické teorii rozumí jako soubor všech materiálních předmětů fungujících a pomáhajících pro dosažení vzdělání. Např. Maňák (1994) vnímá učebnice jako součást materiálních prostředků, stejně jako preparáty, obrazy či zvukové pomůcky.

### **c) Učebnice jako druh školních didaktických textů**

Ve výuce se samozřejmě používá velké množství různých textů. V české terminologii se setkáme s názvy jako např. učební text, knižní učební pomůcka nebo školní kniha (Mikk, 2007). Těmito termíny se vyjadřuje, že je učebnice jedním z druhů didaktických textů, bývá zpravidla konstruována jako kniha a je navržena pro účely učení a vyučování (Průcha, 1998).

Vytvořit kvalitní učebnici dá nesmírné množství práce. Musí být shromážděno velké množství odborných informací, ilustrací, problémových úloh k řešení atp. Z toho všeho pak musí být vybrány informace odpovídající vytyčeným cílům pro vzdělání v daném předmětu (Mikk, 2007).

Dle Mikka (2007) se lze při tvorbě učebnice zaměřit na řadu faktorů. Jsou to například obsah a prezentace učiva, hodnoty prezentované v učebnici, přístupnost a srozumitelnost textu nebo ilustrace. Proto, abychom vyšli vstříc všem aspektům kvalitní učebnice, měl by se na její tvorbě podílet celý tým odborníků. V týmu by neměl chybět oborový didaktik, učitel, pedagogický psycholog, ilustrátor, grafik či pracovník MŠMT, který na konci udělí učebnici schvalovací doložku, která umožní učebnici dále používat v reálné praxi (Průcha, 1998).

## 2.1 FUNKCE UČEBNICE

Učebnice, jak již bylo zmíněno výše, jsou knihy určené k učení a vyučování. Dle D. D. Zujeva (1983), který vypracoval jedno z nejpodrobnějších rozdělení funkcí učebnic ve své knize Školnyj učebnik, můžeme rozlišit celkem 8 funkcí učebnic:

- a) **Informační funkce:** Při výuce vymezuje učebnice obsah vzdělávání v určitém předmětu i oboru a to i co se týče dávkování informací.
- b) **Transformační funkce:** Učebnice poskytuje jisté přepracování odborných a vědeckých informací a to takovým způsobem, aby byli pochopitelné a studentům srozumitelné.
- c) **Systematizační funkce:** Učebnice dělí učivo podle systému do jednotlivých ročníků a také vymezuje posloupnost jednotlivých částí učiva.
- d) **Zpevňovací a kontrolní funkce:** Učebnice vede k tomu, že si žáci, za pomoci učitele, osvojují různé poznatky a dovednosti, vede k procvičování a následnému uchování informací.
- e) **Sebevzdělávací funkce:** Učebnice stimuluje a vede žáky k samostatnému studiu, při čemž je motivuje a vytváří potřeby poznání.

- f) **Integrační funkce:** učebnice je základ pro chápání a integrování poznatků, které žáci získávají z různých informačních pramenů.
- g) **Koordinační funkce:** učebnice slouží jako koordinátor dalších didaktických prvků, které na ni navazují.
- h) **Rozvojově výchovná funkce:** učebnice přispívá a někdy dost výrazným způsobem formuje rysy žáka (např. jeho vkus atp.)

Tyto funkce Zujev (1983) a další odborníci považují za jistý komplex, který se ale může v učebnicích objevovat v jiné míře intenzity, v závislosti na ročníku, vyučovaném předmětu atp.

Z českých autorů se zabývali funkcemi učebnic například Průcha (1988) či Skalková (2007), podle níž plní učebnice tyto funkce:

- a) **Poznávací a systemizační**
- b) **Upevňovací a kontrolní**
- c) **Motivační a sebevzdělávací** (učebnice vede k samostatnému osvojování učiva)
- d) **Koordinační** (učebnice zajišťuje koordinaci při využívání dalších didaktických pomůcek)
- e) **Rozvíjející a výchovná**
- f) **Orientační** (pomocí obsahu, rejstříku či různých jiných pokynů informují učitele i žáky o svém využití)

Z těchto uvedených funkcí je patrné, že má učebnice spoustu kritérií, které by měla splňovat a je dobře vidět, jak komplexní by správná učebnice měla být.

Velmi jednoduše na rozdělení funkcí učebnic pohlíží Průcha (1998), který dělí funkce učebnic podle toho, komu učebnice slouží:

- a) **Funkce učebnic pro žáky:** Učebnice jsou informačním pramenem, z něhož se žáci učí, a to nejen určité poznatky, ale též normy, hodnoty atp.



- b) **Funkce učebnic pro učitele:** Učebnice jsou informačním pramenem, z něhož učitelé čerpají inspiraci, připravují obsah učiva, ale též přímo prezentují obsah této učebnice žákům.

## 2.2 VLASTNOSTI UČEBNICE

Učebnice, které plní své funkce, jsou dobré učebnice. Každá taková učebnice má nějaký souhrn individuálních vlastností, díky kterým může být analyzována a hodnocena. Dle Sikorové (2007) jsou pak tyto vlastnosti klíčové při hodnocení kvality učebnice. Jak autorka píše, neexistuje žádné pořadí ani stupnice důležitosti těchto faktorů, proto jednotliví autoři prezentují seznam hodnotících vlastností jinak s ohledem na vlastnosti učebnice (Sikorová, 2007). Pro potřeby práce bylo zvoleno dělení vlastností učebnic dle Průchy (1998), který vlastnosti rozdělil do 3 kategorií.

1. **Kategorie komunikační:** Tato kategorie odráží komunikační a sdělovací vlastnosti učebnice, které určují stupeň sdělitelnosti obsahu uživateli. Jde o vlastnosti dané verbálními a neverbálními prostředky. Analýza komunikačních parametrů patří k nejrozšířenější oblasti výzkumu učebnic a to jak u nás, tak i ve světě.
2. **Kategorie obsahová:** Tato kategorie je logicky velmi důležitá, protože odráží kvalitativní parametry učebnice. Jde o celkovou analýzu všech komponent určených k vzdělávání, které učebnice obsahuje.
3. **Kategorie ergonomická:** tato kategorie je spíše estetického charakteru, neboť zahrnuje vlastnosti jako třeba velikost písma, využití kontrastu barev či grafických symbolů.

Obsah učebnice je v zásadě vybírán s ohledem na cíl vzdělání a neměl by být v rozepři s oficiálními kurikulárními dokumenty a popřípadě by měl také odpovídat výstupním

hodnocením (Mikk, 2007). V opačném případě by nebylo nutné učebnice ve výuce vlastně používat.

## **2.3 VÝZKUM UČEBNIC**

Existuje velký počet učebnic, které disponují různým obsahovým zpracováním, a pro vyučující, či pro žáky, může být mnohdy velmi obtížné vybrat tu správnou, proto je nutné učebnice zkoumat a analyzovat. Co se týče samotného výzkumu, tak dle Gavory (2000) je to systematické řešení problémů, které vede k rozšíření hranic lidského chápání. Výzkumem se získávají nové poznatky stejně tak jako se vyvracují či potvrzují stávající. Jedním z důvodů, proč se učebnice zkoumají, je zvýšení kvality vzdělávání, což je v dnešní době velmi diskutované téma.

Jelikož je učebnice velkým komplexním vzdělávacím médiem, je třeba se před začátkem výzkumu rozhodnout, co se vlastně bude u dané učebnice zkoumat. Průcha (1998) uvádí výzkumné schéma učebnic takto: vlastnosti učebnic, fungování učebnic, výsledky a efekty učebnic, predikce o fungování učebnic, modifikace parametrů učebnic.

Dle Průchy (1998) lze konstatovat, že při výzkumu učebnic se využívají takřka všechny metody sloužící k empirickému pedagogickému výzkumu učebnic. Průcha (1998) tyto metody dělí takto:

### **a) Metody kvantitativní**

Jsou to takové metody, které při analýzách různých vlastností učebnic používají statistické prvky, které slouží ke zjištění a porovnání nějakých měřitelných jednotek učebnice. Těmito jednotkami mohou být verbální či neverbální komponenty textu. Tato metoda se používá třeba k výpočtu obtížnosti textu v učebnici.

### **b) Metody obsahové analýzy**

Jsou to metody, sloužící ke zjištění a vyhodnocení kvalitativních vlastností učebnice, především tedy jejího obsahu. Těchto metod a technik samozřejmě

existuje celá řada, od různých pojmových grafů až po metody koherence (návaznosti) aj.

**c) Metody dotazování**

Jsou to takové metody, jimiž jsou shromažďovány a vyhodnocovány výpovědi a vlastnostech učebnic a o fungování v procesech edukace. Tato metoda nejčastěji využívá formu dotazování pomocí dotazníků, které jsou směřovány jak expertům, tak i samotným uživatelům učebnic (učitelé, žáci), či formou rozhovoru s danými respondenty.

**d) Metody testovací**

Jde o aplikaci speciálních testů vytvořených na míru dané učebnici a testování žáků, co přesně si z dané učebnice při vyučování zapamatovali. Tyto testy lze použít ke zjištění krátkodobých i dlouhodobých výsledků učiva.

**e) Metody experimentální**

Některé vlastnosti učebnic lze měnit či regulovat. Tato metoda pak zkoumá výsledky mezi změněnými částmi učebnic a nezměněnými.

**f) Metody komparativní**

Jde o porovnávání několika učebnic z několika hledisek. Tato metoda se hojně využívá při srovnávání nových učebnic se starými, které jsou hojně využívány odbornou veřejností.

V oblasti výzkumu učebnic můžeme nalézt mnoho rozdílných přístupů. Knecht a Janík (2008) uvádějí 2 hlavní oborové přístupy při výzkumu učebnice, a to sice:

**a) Kurikulární přístup**

Řeší vztah mezi kurikulem a učebnicí a zkoumá obsah dané učebnice.

**b) Psychodidaktický přístup**

Klade důraz na reprezentaci učiva, zkoumá vliv učebnice na žáky či učitele, řeší vztah mezi didaktickými texty, učením atp.

Autoři jako Sikorová (2007) či Knecht a Janík (2008) uvádějí, že při výzkumu učebnic se výzkum nezabývá jen obsahovou částí učebnice, ale i celým cyklem od tvorby, přes schválení až po užívání. Sikorová (2007) uvádí jednotlivé přístupy při výzkumu takto:

**1. Výzkumy orientované na proces**

Předmětem výzkumu jsou jednotlivé fáze tvorby učebnice, od prvotní myšlenky, až k samotné distribuci učebnic.

**2. Výzkumy orientované na užívání**

Předmětem výzkumu je učebnice a její funkce při výuce, efektivita, využívanost atp.

**3. Výzkumy orientované na produkt**

Předmětem je učebnice jako celek. Zkoumá vnitřní aspekty učebnice, jako je např. obtížnost textu, čtivost, výběr látky atd.

Evaluační učebnic dle Mikka (2007) znamená srovnání vlastností dané učebnice s vlastnostmi učebnice ideální, proto rozdělil metody hodnocení učebnic do 3 skupin: názor respondentů, hodnocení učebnic na základě experimentů a analýza učebnic. Zjišťování názoru respondentů je často využívaná metoda, která není časově ani finančně nikterak náročná. Učebnici většinou popisují experti v oboru, avšak musíme mít na paměti, že se názory odborníků na danou učebnici mohou lišit, proto mohou být tato hodnocení nejsnadněji zpochybnována (Mikk, 2007). Hodnocení učebnic na základě experimentů zjišťuje, zda používání nových učebnic zajistí stejné studijní výsledky, jako používání starých učebnic. Výsledky experimentů jsou poté jaksí nejspolehlivějším ukazatelem efektivnosti učebnice, avšak tato metoda je časově i finančně velmi náročná (Mikk, 2007). Poslední z metod je analýza učebnic, která se snaží efektivně spojit obě dříve zmíněné metody. Obsahuje pravidla pro výpočet některých parametrů učebnic a do výsledků se promítají i názory odborné veřejnosti (Mikk, 2007).

### 3 ZAŘAZENÍ TÉMATU DO RVP

Státní úroveň v systému kurikulárních dokumentů tvoří tzv. Rámcové vzdělávací programy (RVP), které tvoří závazné předlohy pro tvorbu školních vzdělávacích plánů (ŠVP) všech oborů vzdělávání, počínaje předškolním vzděláváním, přes základní, základní umělecké, jazykové, až po střední (Jeřábek a Tupý et al., 2021). Do vzdělávacího systému ČR byly zavedeny zákonem č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním a vyšším odborném a jiném vzdělání, známý jako školský zákon. RVP stanovuje zejména konkrétní cíle vzdělání, formy, délku a povinný obsah vzdělávání. Pro žáky se speciálními vzdělávacími potřebami stanovuje podmínky vzdělání, materiální, personální a organizační podmínky atp.

U rámcových vzdělávacích programů se klade důraz hlavně na odbornou kvalitu, tudíž musí odpovídat nejnovějším vědeckým poznatkům a to hlavně z oblastí, jejichž základy mají vzdělávání zprostředkovat, a z oblastí pedagogiky a psychologie za účelem organizačního uspořádání výuky.

Na základě RVP si školy tvoří své plány, tzv. Školní vzdělávací plán (ŠVP), které představují školní úroveň vzdělání (Jeřábek a Tupý et al., 2021). Tento plán musí být samozřejmě v souladu s RVP. Obsah vzdělání může být pak v RVP rozdělen do různých ucelených částí (vyučovací hodiny, moduly...)

Dle RVP pro ZV patří přírodopis do vzdělávací oblasti Člověk a příroda spolu s chemií, fyzikou a zeměpisem. Téma viry patří do učiva 2. stupně ZŠ do kategorie obecná biologie a genetika s učivem o vzniku, vývoji a rozmanitosti života, o dědičnosti a proměnlivosti organismů a o virech a bakteriích. Očekávané výstupy jsou především ty, aby žák uměl popsat význam virů a bakterií, výskyt, praktické využití, aby dokázal vir charakterizovat a popsat (Jeřábek a Tupý et al., 2021).

RVP pro G zařazuje téma viry obdobně jako RVP pro ZV. Viry jsou zařazeny do oblasti Člověk a příroda, kam patří biologie, chemie, fyzika, geografie a geologie. Učivo biologie je zde rozděleno do mnoha podkapitol, viry patří do podkapitoly biologie virů, kde se žáci

zabývají hlavně stavbou a významem virů pro člověka. Očekávané výstupy jsou hlavně ty, aby žák uměl charakterizovat viry jako nebuněčnou soustavu, zhodnotit způsoby ochrany, prevence a léčby a zhodnotit pozitivní a negativní vliv virů (Jeřábek a Krčková et al., 2007)

## 4 CHARAKTERISTIKA VIRŮ

Viry jsou mikroskopické nebuněčné částice, jejichž schopnost rozmnožovat se je závislá na hostitelské buňce (Rosypal, 1994). Jejich vnitřní stavba je nesrovnatelně jednodušší než stavba buňky. Jednotlivou částici viru, která je schopna napadnout a infikovat hostitelskou buňku, nazýváme virion. Uvnitř virionu nalezneme strukturu typickou pro každou živou strukturu, nukleovou kyselinu (DNA nebo RNA, nikdy však obě.) Ta je uložena v bílkovinné kapse, tzv. kapsidu, který je tvořen kapsomerami. Funkcí kapsidu je hlavně ochrana nukleové kyseliny a tím tedy genomu viru. Nukleová kyselina totiž nese veškeré dědičné znaky viru a slouží jako předloha k replikaci v hostitelské buňce. Komplex nukleová kyselina + kapsid nazýváme nukleokapsid. Viry, které nejsou opatřeny žádnou další vnější strukturou, se díky kapsidu mohou přichytit k hostitelské buňce a infikovat ji.

Infekce virů začíná po vstupu viru do buňky (buď do buňky pronikne celý virus, nebo jen nukleová kyselina.) Virus využívá rozmnožovací aparát hostitelské buňky, konkrétně replikační a transkripční, a přinutí buňku tvořit virové částice. Viry jsou poté v buňce pomnoženy a buňku lyzují, tzn. opouští buňku a mohou napadat okolní tkáň. Tento děj nazýváme lytický cyklus. Někdy však dojde k tomu, že po infekci buňky se nukleová kyselina nezačne replikovat a nezačne tedy okamžitě tvořit viriony, ale začlení se do genetické informace hostitelské buňky a replikuje se až s ní, to potom nazýváme lyzogenní cyklus.

Dělení virů a jejich klasifikace jsou velmi různorodé, protože se jedná o ekologicky, funkčně i morfologicky bohatou skupinu. Viry lze dělit podle typu nukleové kyseliny na DNA nebo RNA viry, kde mohou obě nukleové kyseliny existovat ve dvou formách - jednořetězcové nebo dvouřetězcové. Dnešní moderní přístup taxonomické klasifikace se snaží viry dělit podobně jako organismy, do kmenů, tříd atd. na základě jejich příbuznosti. Rosypal (1994) dělí viry dle hostitelského organismu, který viry napadají, čili na viry prokaryotické, viry rostlin, hub a živočichů.

Dělení virů dle Rosypala (1994):

a) Prokaryotické viry

Zde jsou zařazeny bakteriofágy, specifické viry, které jsou schopny dokončit svůj rozmnožovací cyklus pouze v určitých bakteriích, a cyanofágy, specifické infekční částice sinic.

b) Rostlinné viry

Tyto viry jsou původcem mnoha rostlinných chorob projevujících se zakrnělostí, deformací či chlorotickými skvrnami listů, zpomaleným růstem, odbarvením apod. Nejznámějšími viry jsou viry mozaiky tabáku, virus nekrózy tabáku, virus mozaiky okurek, rajčat apod. Ještě jednodušší strukturou, která je schopna infikovat rostlinu, je viroid, což je jen krátký úsek RNA bez kapsidového obalu.

c) Živočišné viry

Tyto druhy virů jsou daleko lépe probádány než třeba viry rostlinné, hlavně díky přímému působení na lidi, kdy mohou za mnohá závažná onemocnění. Zde viry dělíme na obalené a neobalené, podle toho, zda obsahují ještě jiné obalné struktury než kapsid, a podle druhu NK (obalené, neobalené RNA viry, obalené, neobalené DNA viry.) K nejznámějším virovým nemocem člověka patří např. neštovice, chřipka, hepatitida A, spalničky, zarděnky, AIDS, mononukleóza, opar, baradavice atd. Viry však nenapadají jen člověka, existuje celá řada virů, které napadají jiné živočichy, sem patří třeba viry vztekliny, slintavky, kulhavky atp.



## **5 METODIKA**

### **5.1 OBSAHOVÁ ANALÝZA**

Pro potřeby výzkumu byla zvolena kvalitativní obsahová analýza výkladového textu, obrázků, otázek a úkolů v částech učebnic věnovaných tematickému celku viry. Na začátku výzkumu byly vytyčeny výzkumné otázky, které pokrývají vybrané aspekty obsahového zpracování učebnic. Dále pak byly tyto učebnice zkoumány tak, aby bylo možno na tyto otázky odpovědět.

### **5.2 VÝZKUMNÉ OTÁZKY**

Pro výzkumnou část byly zvoleny otázky, které se zaměřují na jednotlivé aspekty obsahového zpracování tematického celku viry ve zkoumaných učebnicích.

1. Které pojmy učebnice uvádí k tématu viry?
2. Které obrazové komponenty učebnice využívá?
3. Jak se učebnice staví k systematickému zařazení tématu viry?
4. Která virová onemocnění učebnice uvádí?
5. Uvádí učebnice možnost léčby či prevence virových onemocnění?
6. Obsahuje kapitola i náměty k samostatné práci, otázky či úkoly?
7. Věnuje učebnice pozornost viru HIV a nemoci AIDS?

### **5.3 VÝZKUMNÝ VZOREK**

Jako výzkumný vzorek pro práci bylo zvoleno 11 učebnic, z čehož 8 učebnic je pro ZŠ a 3 učebnice pro SŠ (viz tab. 1). Z celkového počtu 11 učebnic má pouze jedna učebnice aktuální doložku Ministerstva školství mládeže a tělovýchovy (MŠMT). Jedná se vždy o učebnice pro 6. Ročník ZŠ či víceleté gymnázia a o učebnice pro SŠ.

Tab. 1: Přehled zkoumaných učebnic

Název	Autor	Nakladatelství	Rok vydání	Doložka MŠMT
Přírodopis pro 6. ročník	Maleninský, M. et al.	Nakladatelství České geografické společnosti	2004	Ne
Přírodopis. 1 pro 6. ročník základní školy	Černík, V. et al.	Státní pedagogické nakladatelství	1999	Ne
Přírodopis 6	Jurčák, J. et al.	Prodos	1997	Ne
Přírodopis 6	Pelikánová, I. et al.	Fraus	2014	Ne
Ekologický přírodopis pro 6. ročník ZŠ	Kvasničková, D. et al.	Fortuna	2009	Ne
Přírodopis	Musilová, E. et al.	Nová škola	2016	Ne
Přírodopis 6	Vilček, F. et al.	Scientia	1994	Ne
Hravý přírodopis	Žídková, H. et al.	TakTik International	2017	Ano
Obecná biologie	Kubišta, V.	Fortuna	2004	Ne
Biologie buněk	Závodská, R.	Scientia	2006	Ne
Biologie pro gymnázia	Jelínek, J. et al.	Olomouc	2007	Ne

Poslední tři zmíněné učebnice (tab. 1) jsou učebnice pro střední školy. Součástí výzkumu je i srovnání učebnic pro ZŠ a pro SŠ a to z pohledu celkového obsahového zpracování tématu viry. Pro lepší přehlednost výsledků byla vytvořena tabulka (tab. 2). Jelikož se všechny učebnice liší rokem vydání, jsou učebnice pro ZŠ označeny vždy názvem PŘ+ rok

vydání a pro SŠ BIO+ rok vydání. Toto zkrácení bylo zvoleno z důvodu lepší přehlednosti a rychlejší orientace. Jak již bylo zmíněno, učebnice se liší rokem vydání, nestarší učebnice pro ZŠ byla vydaná v roce 1994, nejnovější pak byla vydaná v roce 2017, která jako jediná drží aktuální doložku MŠMT. U učebnic pro střední školy není rozdíl tak velký, zde je nejstarší učebnice z roku 2004, nejnovější pak z roku 2007.

Tab. 2: Kódy učebnic použité při výzkumu

KÓD UČEBNICE	UČEBNICE
PŘ2004	Maleninský et al. (2004)
PŘ1999	Černík et al. (1999)
PŘ1997	Jurčák et al. (1997)
PŘ2014	Pelikánová et al. (2014)
PŘ2009	Kvasničková et al. (2009)
PŘ2016	Musilová et al. (2016)
PŘ1994	Vilček et al. (1994)
PŘ2017	Žídková et al. (2017)
BIO2004	Kubišta V. (2004)
BIO2006	Závodská R. (2006)
BIO2007	Jelínek et al. (2007)

## 5.4 SHROMÁŽDĚNÍ A ZPRACOVÁNÍ DAT

Všechny učebnice byly analyzovány dle předem nadefinovaných výzkumných otázek. Zjištěná data byla přehledně vypsána do tabulek a grafů. Analyzované výsledky byly poté vyhodnoceny a diskutovány s ostatními pracemi.

### **Které pojmy učebnice uvádí k tematickému celku viry?**

Tato výzkumná otázka se zaměřuje na to, jaké jsou zvolené pojmy k dané kapitole, jaký je jejich počet a zastoupení. Výzkum pojmů je založen na spočítání jednotlivých pojmů a následného zanesení výsledků do tabulky. Pro lepší přehlednost byly vytvořeny kategorie pojmů, do kterých byly jednotlivé pojmy zařazeny a následně vyhodnoceny.

Kategorie pojmů:

- a) Stavba virové částice
- b) Charakteristika viru
- c) Rozmnožování virů

Každá kategorie pojmů by měla obsahovat klíčové pojmy nebo pojmová spojení. Ve výsledných tabulkách jsou tyto pojmy vypsány, a pokud učebnice daný pojem či spojení nabízí, je v tabulce označen znakem „+“, jestliže daný pojem učebnice nenabízí, je v tabulce označena znakem „-“.

### **Které obrazové komponenty učebnice využívá?**

Výzkum obrazových komponentů je zde rozdělen do několika kategorií. Toto dělení je opět zvoleno pro přehlednost, aby bylo na první pohled patrné, která učebnice nabízí nejvíce obrazových komponentů. Roli bude hrát i to, zdali je obrázek barevný, či černobílý.

Rozdělení ilustrací do jednotlivých kategorií:

- a) stavba virové částice
- b) Virus HIV
- c) Projevy virových onemocnění (např. opar)
- d) Rozmnožování virů
- e) Zástupci

### **Jak se učebnice staví k systematickému zařazení tématu viry?**

Zde byl výzkum zaměřen na to, jak se autoři staví k systematickému zařazení tématu viry. Pro lepší přehlednost byla zvolena tabulka, do které byly zařazeny jednotlivé učebnice právě podle toho, jak téma viry autoři systematicky zařazují.

### **Která onemocnění učebnice uvádí?**

Tato výzkumná otázka se jednoduše zaměřuje na výčet virových onemocnění, která učebnice uvádí.

### **Jaké otázky, úkoly a náměty k samostatné práci učebnice nabízí?**

Bylo zjištěno, že ve výzkumném vzorku nabízí všechny učebnice nějaké úkoly či náměty k samostatné práci. Pro zjednodušení byly zvoleny kategorie otázek a úkolů, do kterých budou pak jednotlivé učebnice zařazeny.

- a) Samostatná práce – Otázky, které pobízejí k samostatné práci či vyhledávání atp. Začínají většinou slovy: „vyhledej, najdi v atlase, srovnej atd.“
- b) Otázky a úkoly reflektující pochopení informací – Otázky, které většinou začínají slovy „vysvětli, popiš, uveď atd.“ Tyto otázky a úkoly slouží mimo jiné i učitelům jako zpětná vazba, jestli žáci danou látku pochopili či nikoli.

### **Věnuje učebnice pozornost viru HIV a nemoci AIDS?**

Tato výzkumná otázka se věnuje celkovému tématu viru HIV. Zkoumá zde, do jaké míry se učebnice viru HIV věnuje, jak toto dílčí téma zapracovala do výkladu a jaké obrazové komponenty k tomu využívá. Dále pak bylo zkoumáno, zda učebnice obsahuje i popis nemoci, důsledky nemoci, možnosti prevence a možnosti léčby. Výsledky pak byly prezentovány jako krátký popis ke každé učebnici s ohledem na zmíněná zkoumaná kritéria.

### **Uvádí učebnice možnost léčby či prevence virových onemocnění?**

Možnost prevence proti nemocem či samotná léčba virových nemocí je základním obsahovým pilířem tématu viry. Zde byl výzkum zaměřen především na to, jaká doporučení učebnice uvádí jako možnosti prevence a jaké postupy je vhodné použít při léčbě nemoci způsobené viry.

## **6 VÝSLEDKY**

V této kapitole jsou prezentovány výsledky provedené kvalitativní obsahové analýzy učebnic základních a středních škol na téma viry. Výsledky jsou uvedeny pro každou otázku jednotlivě. Dvě učebnice z analyzovaného seznamu (Vilček et al., 1994) a (Kvasničková et al., 2009) neobsahují v prezentovaném obsahu tematický celek viry.

### **6.1 KTERÉ POJMY UČEBNICE UVÁDÍ K TÉMATICKÉMU CELKU VIRY?**

Je patrné, že detailnější zpracování pojmů obsahují učebnice pro střední školy. Obecně je to dáno samozřejmě tím, že učebnice pro základní školy nabízí téma viry maximálně na dvou stránkách učebnice společně s ilustracemi. Nejčastěji bylo téma viry zpracované na jedné stránce, oproti tomu učebnice pro střední školy nabízely téma na 5 až 6 stránek, výjimkou je zde BIO2007, zde je téma zpracované pouze na 1,5 stránce. Učebnice pro základní školy mají všechny formát A4, učebnice pro střední školy jsou naopak všechny ve formátu A5.

#### **6.1.1 STAVBA VIROVÉ ČÁSTICE**

Do této kategorie jsou zařazeny pojmy, týkající se stavby virové částice. Tab. 3 zobrazuje, které pojmy či pojmová spojení byly vybrány jako důležité a v kterých učebnicích se nacházely.

Tab. 3: Pojmy v kategorii stavba virové částice

	PŘ2004	PŘ2014	PŘ2016	PŘ2017	PŘ1997	PŘ1999	BIO2004	BIO2006	BIO2007
Nukleová kyselina	+	+	-	+	+	+	+	+	+
Genetická informace	+	-	-	+	-	+	+	+	+
Bílkovinový obal	+	+	-	+	+	+	+	+	+
Vnější membrána	+	+	-	+	-	+	+	+	+
Receptory	-	-	-	-	-	-	+	+	+
Bičík	-	+	-	-	+	-	+	+	+
Kapsomera	-	-	-	-	-	-	+	+	+
Kapsid	-	+	-	+	-	-	+	+	+
DNA/RNA	-	-	-	+	-	-	+	+	+

Z tab. 3 je možno vyčíst, že nejvíce z analyzovaných pojmů nabízí učebnice pro střední školu. Všechny tyto zmíněné učebnice obsahují všechny důležité analyzované pojmy či spojení. Z analyzovaných učebnic pro základní školy obsahoval nejvíce pojmů PŘ2017, kde je celkově šest pojmů, naopak nejméně pojmů se objevuje v PŘ2016, kde se nenachází ani jeden pojem popisující stavbu virové částice. Jak je vidět, učebnice pro základní školy nevyžívají příliš odborné pojmy a stavba virové částice je tam popsána velice okrajově, ostatně jako celý tematický celek viry, takže odbornější pojmy, jako například kapsomera, můžeme najít jen v učebnicích pro střední školy.

### 6.1.2 CHARAKTERISTIKA VIRŮ

Tato kategorie nabízí pojmy z oblasti obecné charakteristiky virů. Tab. 4 prezentuje výsledky nejdůležitějších pojmů nebo pojmových spojení a jejich obsažení v učebnicích.



Tab. 4: Pojmy v kategorii charakteristika virů

	PŘ2004	PŘ2014	PŘ2016	PŘ2017	PŘ1997	PŘ1999	BIO2004	BIO2006	BIO2007
Nebuněčný organismus	-	+	+	+	-	+	+	+	+
Absence metabolismu	-	-	-	+	-	+	+	+	+
Původce nemocí	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Parazit buněk	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Bakteriofág	-	+	+	+	+	+	+	+	+
Mikroskopická velikost	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Neschopnost tvořit bílkoviny	-	-	-	-	-	+	+	-	+
Virologie	-	-	+	+	+	+	-	-	-
Virion	-	-	-	-	-	-	+	-	-
DNA/RNA viry	-	-	-	-	-	-	+	+	+

Z tab. 4 je zřejmé, že v učebnicích pro střední školy nalezneme opět velké množství z dotazovaných pojmů. Největší počet pojmů se objevuje v BIO2004, kde chyběl jediný pojem. V BIO2006 chyběly celkem tři pojmy, což je méně, než má například PŘ1999, což je učebnice pro základní školu a v celkovém počtu má o jeden pojem víc než zmíněná BIO2006. U učebnic pro základní školy se nejvíce pojmů objevuje v učebnici PŘ1999, která obsahovala i pojmové spojení *neschopnost tvořit bílkoviny*, což u jiných učebnic

nenajdeme. Naopak nejméně pojmů najdeme v PŘ2004, která obsahovala pouze tři pojmy vztahující se k charakteristice virů.

### 6.1.3 ROZMNOŽOVÁNÍ VIRŮ

Poslední z kategorií vztahujících se k pojmům je rozmnožování virů. Vzhledem k povaze této kategorie a obecnému zpracování tématu viry, zvláště v učebnicích pro základní školy, je tato kapitola tvořena opravdu těmi nejzákladnějšími pojmy a pojmovými spojeními. V tab. 5 jsou prezentovány výsledky.

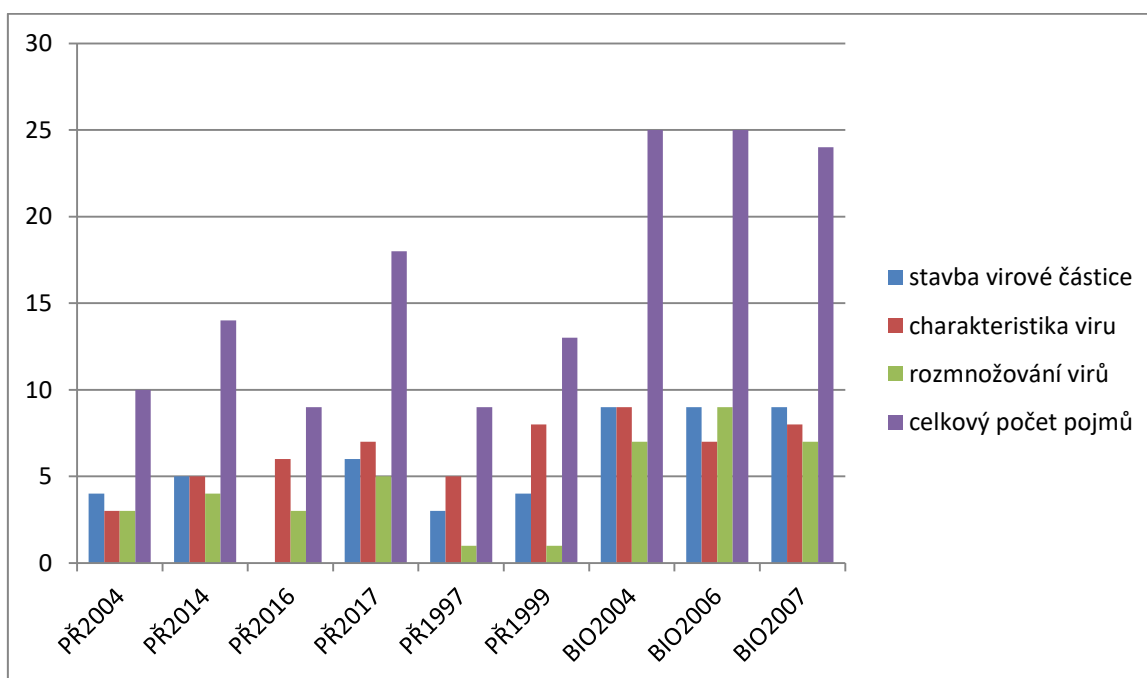
Tab. 5: Pojmy v kategorii rozmnožování virů

	PŘ2004	PŘ2014	PŘ2016	PŘ2017	PŘ1997	PŘ1999	BIO2004	BIO2006	BIO2007
Průnik do buňky	+	+	+	+	-	-	+	+	+
Uvolnění gen. informace	+	+	-	+	-	-	+	+	+
Začlenění do gen. informace hostitele	-	-	-	+	-	-	+	+	+
Výroba nových virových částic	+	+	+	+	-	-	+	+	+
Bakteriofág	-	+	+	+	+	+	+	+	+
Syntéza DNA/RNA	-	-	-	-	-	-	+	+	+
Syntéza bílkovin	-	-	-	-	-	-	+	+	-
Latentní/aparentní infekce	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Provirus	-	-	-	-	-	-	-	+	+

Tato kategorie asi nejlépe demonstruje rozdíl ve zpracování tématu viry mezi učebnicemi pro základní školy a učebnicemi pro střední školy. Zatímco BIO2006 obsahuje všechny

analyzované pojmy, BIO2004 a BIO2007 neobsahuje pouze dva pojmy, nejstarší z analyzovaných učebnice PŘ1999 a PŘ1997 obsahují pouze jeden pojem a to ještě jeden z nezákladnějších pojmů *bakteriofág*. Z učebnic pro základní školy nalezneme nejvíce pojmů v PŘ2017 s pěti pojmy, nejméně pojmů se pak objevuje ve výše zmíněných PŘ1999 a PŘ1997 obsahující jeden pojem.

Pro lepší přehlednost výsledného počtu pojmů byl vypracován graf, na kterém jsou znázorněny všechny tři kapitoly výzkumu pojmů a celkový počet pojmů v jednotlivých učebnicích. Z obr. 1 je patrné, že největší počet pojmů obsahovaly učebnice pro střední školy. V těchto učebnicích se vyskytovaly hlavně vědecké a latinské pojmy, které tvořily hlavní rozdíl v pojmové vybavenosti oproti učebnicím pro základní školu. BIO2004 a BIO2006 obsahovaly shodně po 25 pojmech, BIO2007 pak o jeden míň. Z učebnic pro základní školy se nejvíce pojmů vyskytovalo v PŘ2017, celkově 18. Obecně velmi malý počet pojmů napříč všemi kategoriemi nabízely učebnice PŘ1997 a PŘ2016. Nejmenší podíl na celkovém počtu pojmů tvoří kategorie rozmnožování virů, čemuž autoři učebnic, ovšem jen učebnic pro ZŠ, věnují velmi málo pozornosti. Stavbě virové částice se pak autoři věnují o něco podrobněji, největší množství pojmů pak nalezneme v kapitole charakteristika virů.



Obr. 1: Počet pojmů v jednotlivých kategoriích a celkový počet pojmů

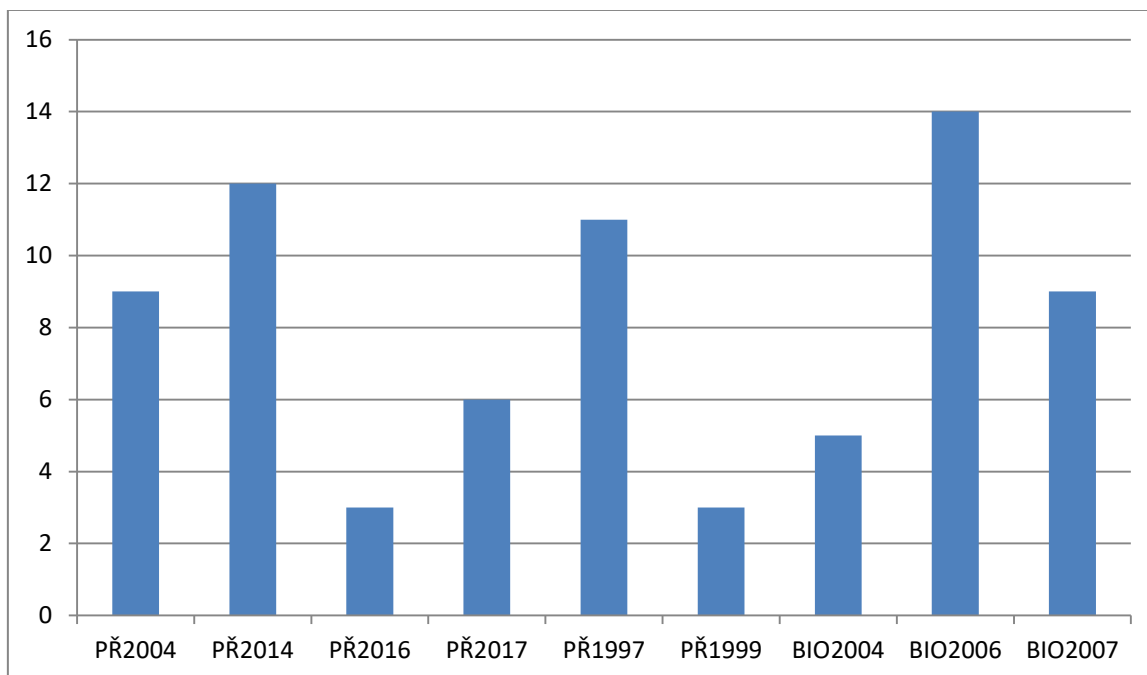
## **6.2 KTERÉ OBRAZOVÉ KOMPONENTY UČEBNICE VYUŽÍVÁ?**

Všechny zkoumané učebnice obsahovaly nějaké obrazové ilustrace, avšak jejich zpracování se někde výrazně liší. Zatímco nověji vydané učebnice pracují s obrazovými komponenty velmi efektivně, obrázky jsou přesně vymodelované, barevné, graficky velmi příjemné na pohled, tak starší učebnice, samozřejmě hlavně vlivem chybějící technologie, předkládají ilustrace velmi stroze a nejsou zdaleka tak detailně zpracované, jako v nových titulech. Až na pár výjimek jsou ilustrace barevné. Přehled obrazových komponent v učebnicích je uveden v tabulce 6.

Tab. 6: Zobrazení použitých obrazových komponentů

	PŘ2004	PŘ2014	PŘ2016	PŘ2017	PŘ1997	PŘ1999	BIO2004	BIO2006	BIO2007
Stavba virové částice	1	1	0	1	1	2	2	4	3
Virus HIV	0	1	1	0	0	0	0	2	0
Projevy virových onemocnění	1	1	0	0	0	0	0	1	0
Rozmnožování virů	4	5	0	3	5	0	1	2	1
Zástupci	3	4	2	2	5	1	2	5	3

Z tohoto přehledu vyplývá, že ze všech analyzovaných učebnic prezentujících téma viry, obsahuje každá obrázek nějakého zástupce. Nejčastěji se v učebnicích vyskytují obrázky virů tabákové mozaiky a bakteriofága. Kategoriím *virus HIV* a *projevy virových onemocnění* nevěnují učebnice takřka žádnou pozornost, na druhou stranu kategoriím *rozmnožování virů* a *stavba virové částice* věnují takřka všechny učebnice aspoň jednu ilustraci. Nejbohatší zastoupení obrazových ilustrací popisující rozmnožování najdeme v PŘ2014 a PŘ1997, stavbě virových částic se pak věnuje nejvíce učebnice BIO2006.



Obr. 2: Celkový počet ilustrací v učebnicích

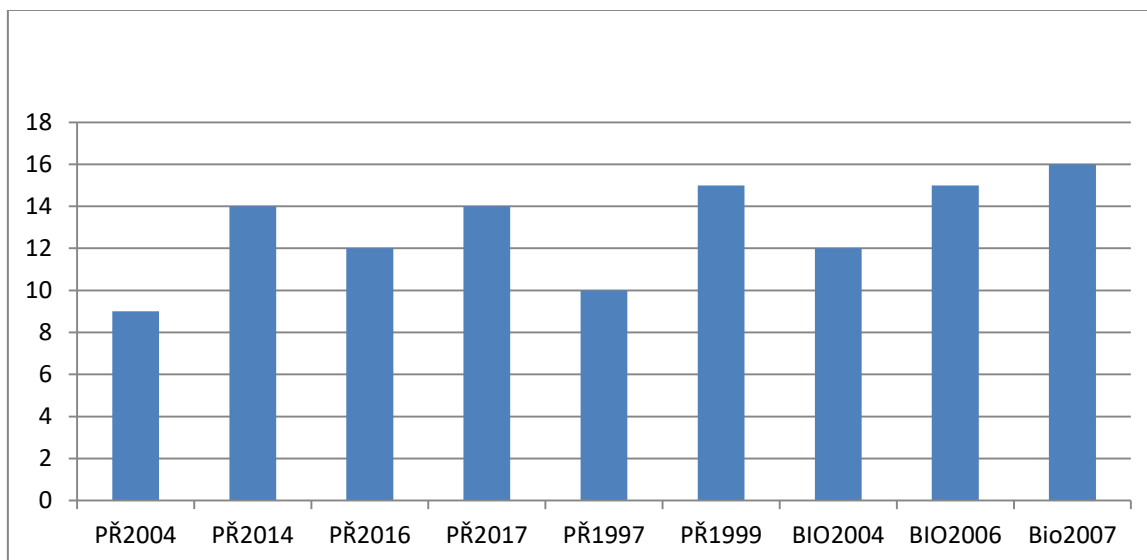
Obecně lze říci, že ilustrace v učebnicích pro střední školy nejsou zpracovány tak graficky hezky a barevně. Výjimka je zde BIO2006, která mimo jiné obsahovala nejvíce ilustrací ze všech zkoumaných učebnic. Ilustrace zde byly barevné, graficky dobře zpracované, popsané a velmi rozmanité. U učebnic pro základní školy jsou výsledky více rozmanité. Tři ze zkoumaných učebnic pro ZŠ obsahují docela vysoký počet obrazových ilustrací, zbytek učebnic tolik obrazových komponentů nenabízí.

### 6.3 KTERÁ VIROVÁ ONEMOCNĚNÍ UČEBNICE UVÁDÍ?

Virová onemocnění by měla být jednou z hlavních kapitol tématu viry. Je to projev přímého působení na lidskou populaci, proto by měl být výčet nemocí co nejširší.

Tab. 7: Virová onemocnění uváděná v jednotlivých učebnicích

	PŘ2004	PŘ2014	PŘ2016	PŘ2017	PŘ1997	PŘ1999	BIO2004	BIO2006	BIO2007
Rýma	+	+	+	+	-	+	+	+	+
Chřipka	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Spalničky	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Neštovice	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Dětská obrna	-	+	+	+	+	+	+	+	+
AIDS	+	+	+	+	+	+	+	+	-
Opar	-	+	-	+	-	+	+	+	+
Kulhavka	-	-	+	-	+	+	-	+	+
Příušnice	+	+	+	+	-	+	-	+	+
Bradavice	-	+	-	-	-	-	+	-	-
Vzteklina	+	+	+	+	-	+	+	+	+
Mononukleóza	-	+	-	+	-	+	-	-	-
Zarděnky	+	+	-	+	-	+	+	+	+
Žloutenka	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Slintavka	-	-	+	-	+	+	-	+	+
Tábák. mozaika	-	+	+	+	+	+	+	+	+
Encefalitida	-	-	-	+	-	-	-	+	+
Mor dobytka	-	-	-	-	+	-	-	-	+
Myxomatóza králíků	-	-	-	-	-	-	-	-	+



Obr. 3: Celkový počet uváděných nemocí v učebnicích

Z výsledků v tab. 7 je zřejmé, že v každé učebnici se nachází alespoň 9 onemocnění způsobených viry. Všechny učebnice ze zkoumaného vzorku uvádějí nemoci jako je žloutenka, neštovice, spalničky a chřipka. Naopak myxomatózu králíků obsahuje jen BIO2007, což je učebnice s nejvyšším počtem uváděných onemocnění (viz obr. 3).

Zvláštním zjištěním je to, že i když učebnice BIO2007 obsahuje nejvíce nemocí, přesto zde nenajdeme nic o nemoci AIDS, což je jedno z nejzávažnějších onemocnění způsobené viry vůbec. Nejméně nemocí bylo nalezeno v učebnici PŘ2004, kde bylo vypsáno 9 nemocí. Nemoci jako mor dobytka, mononukleóza, bradavice či encefalitida se v učebnicích příliš nevyskytují. Například poslední zmíněná nemoc byla nalezena pouze ve 3 učebnicích z 11 zkoumaných.

#### **6.4 UVÁDÍ UČEBNICE MOŽNOST LÉČBY ČI PREVENCE VIROVÝCH ONEMOCNĚNÍ?**

Opět velmi důležitá kapitola tématu viry s reálným propojením do běžného života. Slouží k tomu, aby se žáci naučili základy prevence proti virovým nemocem, tím pádem i základy hygieny a popřípadě pak i možnost léčby. Vzhledem k povaze výzkumné otázky a pro lepší přehlednost byla každá učebnice popsána zvlášť.



#### **PŘ2004**

Tato učebnice nabízí jako možnost prevence proti nemoci pouze očkování. Je zde vysvětleno, že na mnoho nemocí neznáme dosud lék, proto je nutno spoléhat na obranyschopnost těla, kterému můžeme pomoci vitamínem C a léky proti bolesti a teplotě.

#### **PŘ2014**

Tato učebnice doporučuje jako prevenci proti virovým nemocem zvyšování tělesné zdatnosti a odolnosti organismu, dále pak zdravou životosprávu, očkování a hlavně dodržování hygienických zásad. Jako možnost léčby učebnice uvádí antivirotika, následně pak ale dodává, že na spoustu nemocí lék ještě neexistuje.

#### **PŘ2016**

Tato učebnice věnuje prevenci a obraně lidského těla proti virům velkou část kapitoly. Je zde vysvětleno, jakým principem funguje očkování, a že lze tímto principem dojít k získané imunitě. Dále je zde vypsáno, pomocí jakých principů lze dosáhnout větší odolnosti těla vůči virům:

1. Otužování
2. Dodržování zdravé životosprávy
3. Dodržování správných hygienických návyků
4. Vyhýbání se virovým nákazám
5. Sport
6. Preventivní očkování

#### **PŘ2017**

Tato učebnice nenabízí takřka žádný prostor pro prevenci proti nemocem či samotnou léčbu. Je zde pouze zmíněno, že se lze proti některým nemocem očkovat, a že na některé viry působí speciální léky, virostatika.

### **PŘ1997**

Nejstarší ze zkoumaných učebnic věnuje prevenci a léčbě pouze několik vět. Je zde popsáno, že proti virovým nemocem nefungují antibiotika, proto nejsou lékařem předepisována. Jako způsob prevence učebnice uvádí dodržování hygienických zásad a očkování. Jako způsob léčby je zde uvedeno použití léků, které ale nejsou známé pro všechny nemoci.

### **PŘ1999**

Poslední z učebnic pro základní školy nenabízí žádné informace k prevenci ani k léčbě. Jediné, co učebnice popisuje je fakt, že proti virovým nemocem nejsou funkční antibiotika, proto je lékaři nepředepisují.

### **BIO2004**

Nejstarší učebnice pro střední školy nabízí široký pohled na popis viru, rozmnožování viru atp., ale prevenci či léčbě věnuje přibližně dva řádky. Je zde popsána prevence proti viru HIV, což bude součástí samostatné výzkumné otázky, dále pak učebnice uvádí, že jsou proti virovým nemocem neúčinná antibiotika a že dobrou ochranou proti nemocem může být očkování. Pak ještě učebnice nabízí vsuvku o tom, že díky očkování se podařilo vymýtit nemoci, jako jsou pravé neštovice či u nás dříve se vyskytující dětská obrna.

### **BIO2006**

Tato učebnice pro střední školy věnuje prevenci a léčbě poměrně velký prostor. Autorka zde popisuje, že základní zbraní proti virům se stalo očkování. Dále je zde popsán i princip očkování, tvorby protilátek atp. Nalezneme zde popis, proti kterým nemocem se lze očkovat a které nemoci byly díky vakcinaci vymýceny. Co se týče samotné léčby propuknuté nemoci, je zde vysvětleno, že proti virům nefungují antibiotika, a že známe pouze málo léků, které by byly proti virům účinné. Dokonce je zde i popis, proč fungují antibiotika proti bakteriím a ne proti virům. Další možnosti prevence, jako je například otužování či cvičení zde chybí.

## BIO2007

Podobně, jako to bylo u poslední učebnice pro ZŠ, tak ani zde nenajdeme vůbec nic o prevenci či léčbě nemocí způsobených viry. V tomto případě zde nenalezneme ani vsuvku o očkování či neúčinnosti antibiotik, což bylo minimum u všech předešlých zkoumaných titulů.

### 6.5 OBSAHUJE KAPITOLA I NÁMĚTY K SAMOSTATNÉ PRÁCI, OTÁZKY ČI ÚKOLY?

Otázky či úkoly k samostatné práci jsou nedílnou součástí procesu vzdělávání a slouží hlavně k zopakování látky, k samostatnému přemýšlení žáků, k pochopení probraného učiva a v neposlední řadě slouží pedagogovi jako zpětná vazba při vyučování.

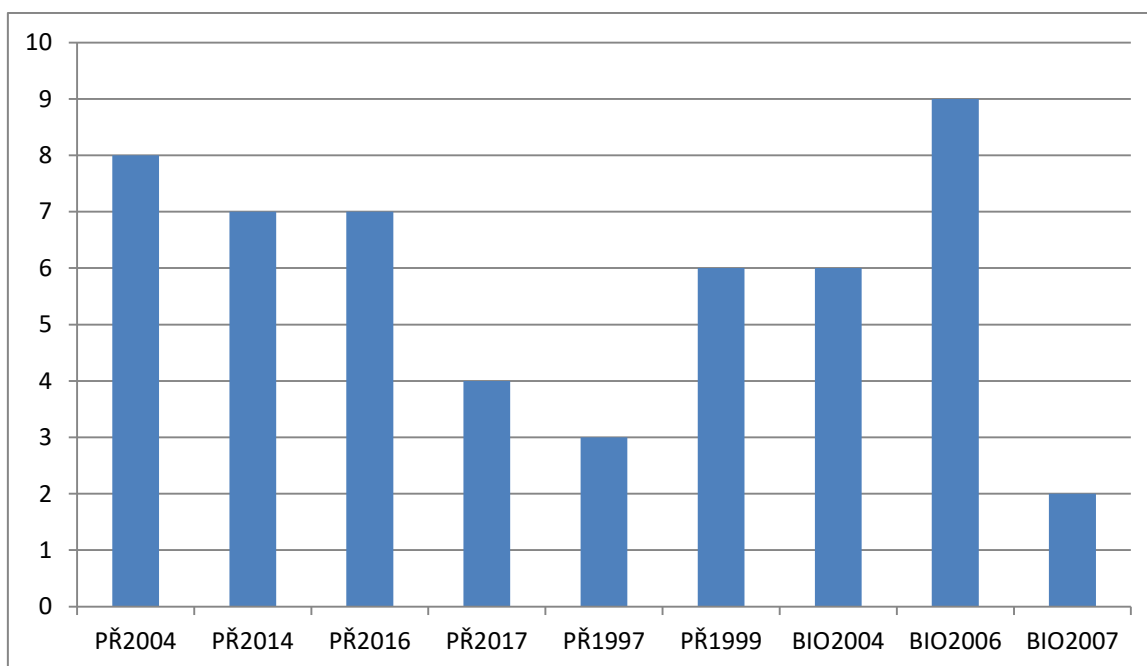
V některých učebnicích se k řešení úkolů počítá s využitím elektroniky, proto zde nalezneme i úkoly jako např. „vyhledej na internetu...“ apod. Toto pochopitelně platí jen u nověji vydaných titulů jako např. PŘ2016 nebo PŘ2014.

Tab. 8 shrnuje celkový počet otázek a úkolů zaměřených na pochopení informací a na samostatnou práci studenta.

Tab. 8: Počet úkolů v jednotlivých kategoriích

	PŘ2004	PŘ2014	PŘ2016	PŘ2017	PŘ1997	PŘ1999	BIO2004	BIO2006	BIO2007
Samostatná práce	2	2	3	0	0	0	0	2	1
Úkoly reflektující pochopení informací	6	5	4	4	3	6	6	7	1

Co se týče jednotlivých kategorií, je z tab. 8 patrné, že nejvíce úkolů k samostatné práci nalezneme v PŘ2016, obecně však učebnice moc úkolů k samostatné práci neobsahují. Šest učebnic z jedenácti zkoumaných neobsahuje ani jeden úkol k samostatné práci. Na druhou stranu co se týče úkolů reflektující pochopení učiva, zde nejvíce úkolů předkládá učebnice BIO2006, nejméně pak BIO2007. Obecně v této kategorii obsahovala každá učebnice alespoň jeden úkol.



**Obr. 4: Celkový počet úkolů**

Z grafu č. 4, zobrazujícího celkový počet úkolů, je zřejmé, že nejvíce úkolů nabízí opět BIO2006, s celkovým počtem devíti úkolů. Z učebnic pro ZŠ to je pak PŘ2004 s celkovým počtem osm. Nejméně úkolů pak nabízí učebnice BIO2007, která předkládá pro studenty pouze dva úkoly.

Co se týče samotných úkolů, byla pro lepší představu vypracována tabulka, která prezentuje příklady jednotlivých úkolů a zároveň popisuje, v jakých učebnicích se tyto úkoly nacházejí.

Tab. 9: Příklady zadání jednotlivých úkolů

Samostatná práce	Úkoly reflektující pochopení informací
„Zjistí o viru HIV a nemoci AIDS více informací, např. způsob přenášení infekce, místa ve světě s největším výskytem apod. Využij např. stránku <a href="http://www.aids-hiv.cz">www.aids-hiv.cz</a> “ (PŘ2014)	„Jak probíhá rozmnožování viru v napadené buňce?“ „Jaké jsou shodné a odlišné vlastnosti virů a buněčných organismů?“ (BIO2004)
„Zjistěte ve svém očkovacím průkazu, proti kterým nemocem jste byli v dětství očkovaní? V literatuře nebo na internetu najděte více informací.“ (PŘ2016)	„Vysvětlete pojem parazit. Znáte některé jiné parazity, než jsou viry?“ „Popište, čím se viry výrazně liší od všech ostatních organismů.“ (PŘ2017)
„Zjistěte, ve kterém světadíle se nachází nejvíce lidí nakažených virem HIV, přemýšlejte, proč je to právě zde a zjistěte, jak je na tom Česká republika.“ (PŘ2016)	„Co počítáme k tzv. nebuněčným organismům?“ „Kdy se objevily na Zemi první primitivní prabuňky?“ (PŘ1999)
„Zjistěte na internetu nebo v literatuře aktuální situaci ve výskytu nemoci šílených krav v České republice.“ (BIO2006)	„Užíváš proti chřipce, pokud není komplikovaná jinou chorobou, penicilin nebo jiná antibiotika?“ „Infekční žloutenka se nazývá též nemoc špinavých rukou. Vysvětli proč.“ (PŘ1997)

## 6.6 JAK SE UČEBNICE STAVÍ K SYSTEMATICKÉMU ZAŘAZENÍ TÉMATU VIRY?

Co se týče systematického zařazení virů, autoři toto téma pojali velmi odlišně. Některé učebnice kapitoly systematicky dělí již v obsahu, některé učebnice systematicky zařazují viry až v samotné kapitole. Z tohoto důvodu byly vytvořeny dvě tabulky prezentující výsledky systematického dělení již v obsahu a systematického zařazení až v samotné kapitole.

Tab. 10: Systematické zařazení virů již v obsahu

Mikroorganismy	PŘ2017
Jednobuněčné organismy	PŘ1997
Nebuněčné organismy	PŘ1999, BIO2007
Přehled živočichů	PŘ2014, PŘ2016
Botanika	PŘ2004
Nezařazení	BIO2004, BIO2006

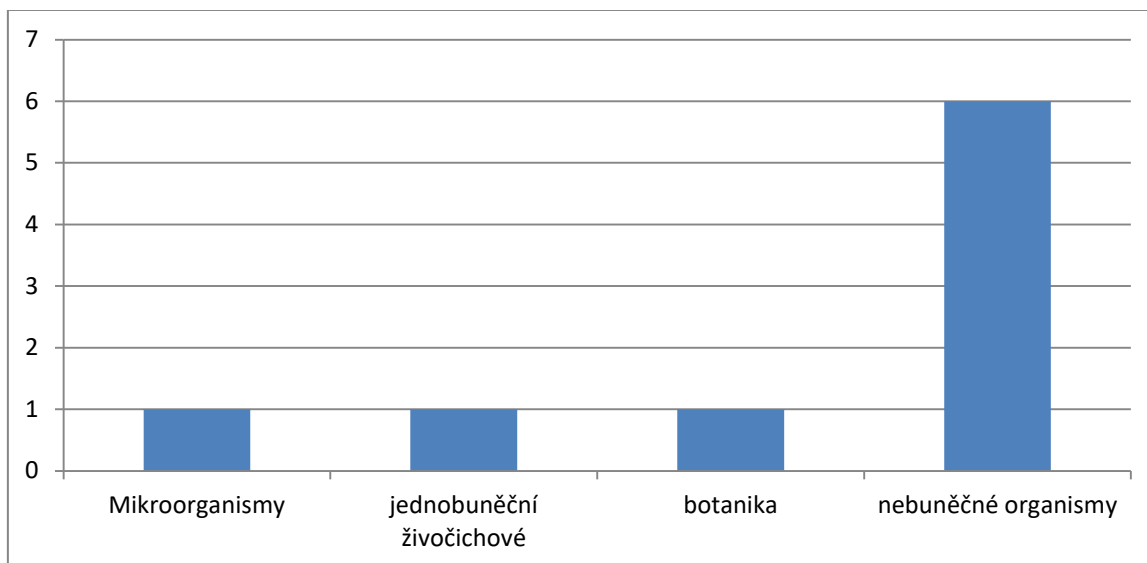
Tab. 11: Systematické zařazení virů až v samotné kapitole

Nebuněčné organismy	BIO2004
	BIO2006
	PŘ2016
	PŘ2014

Z tab. 10 je patrné, že nejčastěji autoři v obsahu systematicky řadili viry buď mezi nebuněčné organismy, nebo je zařadili mezi obecný přehled živočichů. Najdou se zde však výjimky, které téma viry zařadili třeba do botaniky nebo dokonce mezi jednobuněčné organismy.

Tab. 11 popisuje, které učebnice systematicky zařadily viry až v samotné kapitole viry. Jedná se hlavně o učebnice pro základní školu, které téma viry zařadily do obecného přehledu živočichů a potom dvou učebnice pro střední školy, které viry zařadily jako samostatnou kapitolu a systematicky se jim věnují až v ní.

V každé učebnici lze nalézt nějaké systematické zařazení virů, ať již v obsahu nebo v kapitole. Obr. 5 tedy popisuje celkový počet, tedy kolikrát byly viry zařazeny do daných skupin.



Obr. 5: Přehled celkového systematického zařazení virů

Z obr. 3 je vidět, že nejvíce autoři zařazovali téma viry do nebuněčných organismů. Dále pak autoři téma zařadili třeba i do botaniky nebo pod jednobuněčné živočichy, což je z dnešního pohledu špatně.

## 6.7 VĚNUJE UČEBNICE POZORNOST VIRU HIV?

Po prozkoumání učebnic bylo zjištěno, že některé nenabízejí k tématu viru HIV vůbec žádné informace, jsou to PŘ1997, PŘ2017 a BIO2007. Tyto učebnice nebudou v následném slovním hodnocení již zmíněny.

### PŘ2016

Zde autoři věnovali tématu viru HIV celý jeden odstavec, přibližně třetina stránky. Je zde popsáno, jakou nemoc virus HIV způsobuje, jak končí a že onemocnění AIDS je neléčitelné. Dále se autoři věnují tomu, co vir v těle způsobuje, jak se projevuje a upozorňuje na zvyšující se počet lidí nakažených virem HIV. Možnosti prevence v textu chybí, autoři tomu však věnují dva z úkolů, kdy nabádají studenty ke zjištění, jak se onemocnění AIDS může přenést a jak se před ním lze chránit. Ostatní preventivní opatření, jako například zvýšená opatrnost při manipulaci s odhozeným injekčními stříkačkami chybí. Učebnice také předkládá barevný obrázek viru HIV, bez popisu stavby. Autoři zde tématu virus HIV věnují čtyři otázky.

#### **PŘ2014**

Prostor věnovaný viru HIV je zde velmi malý. Autoři zde v pár řádcích vysvětlují, jaké onemocnění virus způsobuje, jaké buňky napadá a jak se projevuje. Jakékoliv informace o prevenci či možnosti léčby chybí. Učebnice nabízí velký, černobílý obrázek viru HIV i s popisem stavby. Nalezneme zde i úkol související s tématem viru HIV, kdy autoři nabádají studenty ke zjištění informací o způsobu přenášení infekce, místech ve světě s největším výskytem nemoci AIDS a podobně.

#### **PŘ1999**

Zde je téma viru HIV zapracováno do výkladové části o virech. Celkový rozsah činí přibližně polovinu odstavce. Autoři zde popisují virus HIV jako smrtelně nebezpečný vir, předkládají zde výčet způsobů přenosu, projevy viru a možnosti léčby. Učebnice též upozorňuje na zvyšující se počet nakažených nemocí AIDS ve světě. Opět zde chybí jakékoli informace o prevenci, nenalezneme zde ani obrázek viru HIV a žádný z úkolů se tématu taky nevěnuje.

#### **PŘ2004**

V této učebnici autoři zařadili téma viru HIV do podkapitoly virová onemocnění, kde se věnují jednotlivým nemocem a popisují zde krátce příznaky. Viru HIV je zde věnována přibližně třetina tohoto odstavce a autoři se zde věnují tomu, jaké buňky virus napadá, jaké onemocnění způsobuje a jak toto onemocnění končí. Jsou zde též uvedeny možnosti přenosu viru a i činnosti, při kterých se virus naopak nepřenáší (sliny, pot...). Ani zde nenalezneme žádné informace o prevenci. Obrazové komponenty k tématu učebnice taky nenabízí. Co se týče otázek, autoři věnují viru HIV jednu otázku, kdy se ptají, jaký je rozdíl mezi člověkem „HIV- pozitivním“ a člověkem, který má nemoc AIDS.

#### **BIO2004**

Učebnice pro střední školy nabízejí k viru mnohem více textu, což je dáno samozřejmě rozdílem v rozsahu zpracování učebnic. Problematice viru HIV věnuje učebnice přibližně půl stránky A5, kdy autor podrobně popisuje, jaké buňky virus napadá a k čemu je



potřebujeme, jakým způsobem se nákaza přenáší, jakými činnostmi se nemoc naopak nepřenáší a jak se nemoc AIDS projevuje. Autor zde nezapomíná ani na možnosti léčby, kde popisuje, že je možno dnešními léky virus zpomalit, nikoli však zcela zastavit a zničit. **Jako jediná učebnice ze všech zkoumaných vzorků nabízí i výčet preventivních opatření před nemocí**, jako je např. absolutní věrnost sexuálních partnerů nebo chráněný sex. Dále pak autor na konci tématu pár větami popisuje, kde ve světě je virus problémem a že by neměl být podceňován ani u nás. Obrázek k tématu učebnice nabízí jeden, kde autor zobrazuje virus HIV a jeho stavbu. Co se týče úkolů, autor zde věnuje tématu viru HIV jeden úkol, kdy se studentů ptá na popis infekce virem HIV a onemocnění AIDS.

### **BIO2006**

Rozsahově je zde téma prezentováno na půl stránky A5, kde autorka podrobně líčí, co virus způsobuje, jak se nemoc projevuje, jaké buňky virus napadá a jak onemocnění končí. Věnuje zde velkou pozornost možnostem přenosu, nezapomíná též na informaci, že je možno virus přenést z matky na plod, což v jiných učebnicích nenajdeme. Co se týče obrazových ilustrací, učebnice nabízí barevné, graficky velmi přesně a pěkně zpracované obrázky, popisující reprodukční cyklus viru a potom pohled na snímek z mikroskopu, kde jsou znázorněny viry HIV opouštějící infikovanou buňku. Jakékoli možnosti prevence či léčby zde chybí. Úkoly zabývající se tématem viru HIV autorka též nenabízí.

## 7 DISKUZE

Tato bakalářská práce se zabývala výzkumem tematického celku viry v učebnicích základních a středních škol. Pro potřeby výzkumu bylo zvoleno 11 učebnic. Pro samotný výzkum a vyhodnocení učebnic byla zvolena metoda kvalitativní obsahové analýzy, která byla použita i při výzkumu učebnic přírodopisu v pracích Hrubé (2020) nebo Chodorové (2020).

### Interpretace výsledků analýzy učebnic

Pro potřeby výzkumu byly stanoveny výzkumné otázky, jejichž výsledky jsou v následujících odstavcích rozebrány a interpretovány.

První výzkumná otázka se zabývala zastoupením jednotlivých pojmů souvisejících s vybranou tematikou. Lze určitě říct, že vyšší počet pojmů nabízejí učebnice pro střední školy, což je vidět v tab. 3,4 a 5. Všechny učebnice pro střední školy obsahovaly takřka všechny analyzované pojmy, až na několik výjimek. Jsou zde často latinské či odborné názvy doplněny různými poznámkami a vědeckými fakty, které byly hlavním rozdílem v této otázce. Učebnice pro základní školy nepoužívají zdaleka tolik odborných pojmů a vysvětlují téma viry velmi jednoduše, tudíž by bylo používání složitých odborných pojmů nevhodné. Z tab. 5 vyplývá, že autoři nevěnují takřka žádnou pozornost tématu rozmnožování virů, zřejmě z důvodu složitosti výkladu pro žáky základní školy, například pojem syntéza DNA/RNA, což je bezesporu základním pojmem rozmnožování virů, chybí ve všech učebnicích pro základní školy, ale v učebnicích pro střední školy je zmíněný v každé. Toto také dokládá obr. 1, kde je vidět, že autoři věnují kapitole rozmnožování virů nejméně prostoru.

Další výzkumná otázka byla zaměřena na obrazové ilustrace učebnic. Vanecek (1995) zkoumal učebnice dějepisu a zeměpisu z pohledu žáků ve věku 11 a 13let a z jeho výzkumu vyplývá, že mladší žáci vnímají ilustrace a barevné obrázky jako jeden z nejdůležitějších prvků učebnice. Celkově si přáli zajímavé, vtipné, veselé a barevné obrázky a dokonce si přáli učebnice obohatit komiksy a vtipy. Těmto požadavkům nejvíce

vyhovuje učebnice Závodské (2006), která obsahuje 14 ilustrací. Obrázky jsou zde barevné, popsané a učebnice na ně při výkladu často odkazuje. Naopak u zbylých učebnic pro SŠ jsou všechny ilustrace černobílé a nejsou zdaleka tak dobře provedené, jako u Závodské. (2006). Na této otázce lze prezentovat rozdíl mezi staršími a novějšími učebnicemi. Zatímco učebnice jako Pelikánová et al. (2014), Musilová et al. (2016), Žídková et al. (2017) obsahují barevné, graficky velmi přesně zpracované obrázky, často i s popisky, tak ve starších vydáních nalezneme obrázky, které jsou velmi jednoduché a slouží spíše pro představu. Nejvíce pozornosti autoři věnují obrazovým ilustracím zástupců virů, kdy každá učebnice obsahuje alespoň jeden obrázek.

V pořadí třetí výzkumná otázka se zabývala virovými onemocněními uváděnými v jednotlivých učebnicích. Výčet nemocí je jedním z hlavních pilířů tématu viry, proto není divu, že každá učebnice obsahovala minimálně 9 nemocí. Z tab. 7 je patrné, že známé nemoci, jako chřipka, zarděnky, spalničky či žloutenka jsou prezentovány ve všech učebnicích, zatímco méně známé nemoci, jako třeba mor dobytka či myxomatóza králíků autoři takřka nezmiňují. Obecně autoři v učebnicích dělí nemoci na nemoci postihující člověka, zvířata a rostliny. Z nemocí postihujících rostliny autoři nejčastěji uvádí mozaikovitost tabákových rostlin, kterou uvádějí všechny učebnice kromě Maleninského et al. (2004). Z nemocí postihujících zvířata autoři nejčastěji uvádějí vzteklinu, která není zmíněna pouze v Jurčák et al. (1997). Nemoci jako slintavka a kulhavka autoři prezentují také často. Zvláštností je to, že nemoc klíšťová encefalitida, naprosto zásadní onemocnění vzhledem k našim podmínkám, bylo zmíněno v učebnicích pouze třikrát. Dalším zvláštností je to, že Jelínek et al. (2007), učebnice, která uvádí nejvíce onemocnění, opomíjí nemoc AIDS.

Další výzkumná otázka se zabývala tím, jestli učebnice uvádí informace o prevenci nebo léčbě virových onemocnění. V učebnicích Jelínek et al. (2007), Černík et al. (1999) a Žídková et al. (2017) nenalezneme o prevenci a léčbě prakticky nic. Je zde pouze zmíněno očkování a virostatika jako možnost léčby. Obecně autoři nejčastěji předkládají jako možnost prevence očkování. Maleninský et al. (2004) uvádí vedle možnosti očkování také užívání vitamínu C či léků proti horečce, což lze považovat za preventivní opatření i léčbu.

Pelikánová et al. (2014) a Musilová et al. (2016) popisují preventivní opatření konkrétněji a uvádějí přímo výčet aktivit vedoucích k prevenci, jako je například sport, otužování, dodržování hygienických zásad, zdravý životní styl a podobně. Učebnice pro střední školy pojmají prevenci a možnosti léčby velmi odlišně. Zatímco Kubišta (2004) věnuje prevenci asi tři řádky, ale jako jediná popisuje prevenci proti viru HIV, tak Závodská (2006) se zabývá prevencí a léčbou mnohem více a jako jediná učebnice obsahuje i popis toho, proč fungují antibiotika na bakterie a ne na viry. A Jelínek et al. (2007) se této problematice nevěnuje vůbec.

Následující výzkumná otázka se věnovala otázkám, úkolům a námětům k samostatné práci vedoucím k zopakování a zapamatování probrané látky. Co se týče počtu, tak nejvíce úkolů a otázek nabídla učebnice Závodská (2006), která vedle celkového počtu 14 úkolů předkládá i testovou část s 12 otázkami a 4 možnostmi výběru, která je velkým pomocníkem jak pro žáky, aby si utříbili informace, tak i pro samotné pedagogy jako inspirace pro tvorbu testů. Suchomel (2010) prováděl výzkum učebních úloh ve vybraných učebnicích zeměpisu a došel k závěru, že nejvíce zastoupeným druhem úkolů jsou úkoly na zapamatování, porozumění a pochopení. Tento trend dokazují i učebnice v tomto výzkumu, kdy každá učebnice obsahovala alespoň jednu takovouto otázku. Otázky a úkoly byly v učebnicích buď úplně na konci, po stranách či jednotlivě v textu vždy za podkapitolami tématu. Tyto úkoly pak napomáhají žákům k zlepšení orientace v dané problematice a propojují dané téma s reálným životem. V případě tématu viry jsou to pak doplňující informace například o nemoci AIDS ve světě, o počtu nakažených, o možnostech léčby atp.

Další otázka ve výzkumu byla zaměřena na systematické zařazení virů. Konkrétně šlo o to, jak autoři pojali tuto otázku a jak systematické zařazení prezentují. Regenmortel (2000) či Murphy (1995) prezentují taxonomický systém dle ICTV (the International Committee on Virus Taxonomy), který se snaží klasifikovat jednotlivé viry podobně jako buněčné organismy, čili do říší, kmenů, podkmenů, tříd atp. dle jejich příbuznosti. Toto dělení autoři zkoumaných učebnic nepoužívají a nejčastěji zařazují viry do kategorie nebuněčné organismy, viz obr. 4. Výjimkou jsou zde učebnice Jurčák et al. (1997), Maleninský et al.

(2004) a Žídková et al. (2017), kdy první zmíněný titul zařazuje viry mezi jednobuněčné živočichy, druhý do botaniky, což lze brát tak, že se systematickému řazení nevěnuje, a poslední mezi mikroorganismy. Starší učebnice jako Jurčák et al. (1997) a Černík et al. (1999) nabízí klasické systematické dělení již v obsahu a podle toho je potom text členěn na jednotlivé kapitoly, čili od nejjednodušších organismů po nejsložitější. Toto dělení není dodrženo u novějších učebnic, které jsou jen jedním dílem celé série, např. Musilová et al. (2016) nebo Žídková et al. (2017). Tyto učebnice obecně prezentují taxonomické dělení velmi jednoduše a viry zařazují buď do kategorie nebuněční živočichové, nebo do kategorie botanika, anebo viry zařazují do přehledu organismů a taxonomicky se jim věnují až v samotné kapitole. U učebnic pro střední školy je dodržováno klasické taxonomické dělení v obsahu pouze u Jelínek et al. (2007), ostatní dvě učebnice zařazují téma viry do samostatné kapitoly a systematicky je dělí až v ní.

Poslední otázka výzkumu se zabývala tím, zda autoři věnují prostor tématu viru HIV. Chladimová (2017) se ve své práci věnovala tématu viru HIV, nemoci AIDS a jejich edukaci a došla k alarmujícím závěrům, kdy znalosti žáků o problematice byly naprosto nedostatečné. Tomuto trendu neodpovídají učebnice Žídková et al. (2017), Jurčák et al. (1997) a Jelínek et al. (2007), které tématu viru HIV nevěnují žádnou pozornost. Všechny ostatní učebnice věnovaly této problematice alespoň nějaký prostor, obecně se však zpracování tohoto tématu jeví jako nedostačující. Prakticky ve všech učebnicích, obsahujících téma viru HIV, autoři popisují, jakou nemoc virus HIV způsobuje, jak tato nemoc končí a že je neléčitelná. Způsoby přenosu se v učebnicích už v tak hojné míře nevyskytují, a když už, jedná se často o výčet jedné či dvou aktivit. Naprosto klíčová podkapitola prevence chybí u všech zkoumaných učebnic kromě Kubišta (2004). Ve většině případů učebnice věnuje tématu alespoň nějakou otázku, kde autoři žáky často vyzývají k samostatné práci a k vyhledávání informací o výskytu nemoci, možnostech prevence, o počtu infikovaných v České republice apod.

## Srovnání s podobně zaměřenými pracemi

Podobně zaměřené práce, čili obsahová analýza učebnic biologie, jsou například práce Dvořákové a Absolonové (2017) nebo Chodorové (2020).

Chodorová (2020) se věnovala obsahové analýze tématu žahavci ve vybraných učebnicích ZŠ. Výzkum byl rozdělen na teoretickou část, kde autorka popisuje teorii učebnic, obsahovou analýzu atp. a praktickou část, kde bylo téma podrobena výzkumným otázkám, jako je pojmová vybavenost, výskyt ilustrací nebo výskyt chybných či matoucích tvrzení. Z výsledků počtu pojmů vyplývá, že nejvíce pojmů obsahuje Žídková et al. (2017), kde se nachází i mnoho vědeckých pojmů. Toto se dá potvrdit i v tomto výzkumu, kdy Žídková et al. (2017) obsahoval nejvíce pojmů ze všech učebnic pro ZŠ. Autorka zde také popisuje, že při hodnocení učebnic je nutná objektivnost, proto na základě daných zjištění nelze říci, která učebnice je horší nebo lepší. Lze tedy uvést pouze výsledky a tím dát vyučujícím a studentům aspekty, dle kterých mohou učebnice vybírat.

Martínek (2016) se ve své obsahové analýze učebnic základních škol věnoval tématu výživa. Cíle této práce bylo zhodnotit obsah učebnic pro základní školy, sledovat obsahovou korektnost textu a posoudit návaznost tématu v rámci 1. a 2. stupně základní školy. Analýza poté poukázala na to, že je učivo v učebnicích pro 1. stupeň často nejednotné, neuspořádané a neodpovídá pravidlům cyklického osnování učiva. Dále bylo zjištěno, že na sebe poznatky často nenavazují při přechodu z 1. stupně na 2. Rozdílné informace v problematice a nevytvoření výživových návyků u studentů autor v závěru vysvětluje tak, že díky velkému množství učebnic pro ZŠ je výživová gramotnost velmi ovlivněna tím, které učebnicové řady daná škola preferuje a samotnou práci učitele s učebnicemi při výuce.

Dvořáková spolu s Absolonovou (2017) zaměřily svoji obsahovou analýzu na téma evoluce člověka v českých učebnicích přírodopisu a biologie. Jejich hlavním cílem výzkumu byla analýza 3 klíčových oblastí evoluce, konkrétně pojetí našeho druhu vůči zbytku přírody, pojetí evolučního vývoje člověka a druhová analýza. Výsledky výzkumu ukazovaly na

nepřesnosti a chyby ve výkladovém textu učebnic a z jejich pohledu vyplývá, že ani doložka MŠMT nezaručuje obsahovou správnost textu.

.

## 8 ZÁVĚR

Bakalářská práce se zabývala obsahovou analýzou tematického celku viry v učebnicích základních a středních škol. Hlavními cíli práce bylo vypracování rešeršní části, vyhotovit obsahovou analýzu učebnic, charakterizovat viry a zanalyzované výsledky vyhodnotit a diskutovat s jinými pracemi. Pro účely obsahové analýzy byly zvoleny výzkumné otázky pokrývající různé aspekty obsahového zpracování učebnic. Jako výzkumný vzorek bylo zvoleno 11 učebnic, z čehož bylo 8 učebnic pro ZŠ a 3 učebnice pro SŠ. 2 učebnice (Vilček et al. 1994) a (Kvasničková et al. 2009) neobsahují téma viry.

Pomocí stanovených výzkumných otázek byly učebnice zkoumány. První otázka se věnovala pojmům a pojmovým spojením. Z výzkumu vyplývá, že největší počet pojmů nabízí učebnice pro SŠ, což je logické vzhledem k prostoru, který autoři věnují tématu viry. Na počet nejvíce analyzovaných pojmů nabízí Kubišta (2004) a Závodská (2006). Následující otázka zkoumala obrazové komponenty a ilustrace učebnic. Novější učebnice pro ZŠ nabízí ilustrace graficky pěkně zpracované a přesně vymodelované. Starší učebnice nabízí ilustrace spíše formou „nákrese.“ I zde nejvíce pojmů nabídne Závodská (2006). Třetí otázka se zabývala prostým výčtem nemocí, které autoři uznali za vhodné či důležité. V tomto ohledu nejvíce nemocí nabídla učebnice Jelínek et al. (2007), která však jako jediná nezmiňuje nemoc AIDS v souvislosti s kapitolou viry. V pořadí čtvrtá otázka zkoumala to, zdali autoři předkládají možnosti prevence či léčby. Nejčastěji autoři nabízejí jako možnost léčby léky, i když často doplňují, že nejsou zdaleka tak účinné, jako např. antibiotika proti bakteriím. Jako možnost prevence je pak nejčastěji uvedeno očkování. Další možnosti jako otužování či hygiena často chybí. Dalším výzkumným aspektem byly úkoly a podněty k samostatné práci. Zde byly pro lepší orientaci vytvořeny dvě kategorie viz kapitola *Metodika*. Nejvíce úkolů k samostatné práci najdeme v Musilová et al. (2016), v kategorii úkoly reflektující zapamatování učiva vede Závodská R. (2006), nejvíce úkolů celkově nabízí opět Závodská R. (2006). Předposlední otázka se věnovala systematickému zařazení viry. Zde se autoři shodli a v drtivé většině řadí viry mezi nebuněčné organismy, nalezneme zde však i výjimky, kdy je téma zařazeno mezi mikroorganismy či jednobuněčné organismy. Poslední otázka výzkumu se věnovala tomu, zda autoři



prezentují téma virus HIV. Čtyři učebnice téma virus HIV v textu neuvádějí, u ostatních učebnic se téma zdá být zpracováno nekvalitně. Řada klíčových informací, jako např. prevence, v textu chybí a pro žáky je tedy pochopení této problematiky velmi obtížné.

Cíle tohoto výzkumu by se daly považovat za splněné, ale nelze zde jednoznačně říci, které učebnice je nejlepší. U výzkumu jako je tento je nutná objektivnost, proto si musí každý čtenář udělat svůj vlastní obrázek. Lze jen předložit výsledky výzkumného šetření a tím pak vytvořit aspekty výběru pro studenty nebo vyučující.

## 9 RESUMÉ

Bakalářská práce se zabývala obsahovou analýzou tematického celku viry ve vybraných učebnicích ZŠ a SŠ. Výzkum byl rozdělen na teoretickou část, která se skládala z rešerše literatury týkající se převážně učebnic a možností jejich výzkumu. Praktická část se pak zabývala výzkumem učebnic metodou obsahové analýzy a to z hlediska výskytu pojmů, obrazových ilustrací, samostatné práce, systematického zařazení atd. Tyto výsledky pak byly přehledně vepsány do tabulek, vyhodnoceny a diskutovány s ostatními pracemi.

Klíčová slova: obsahová analýza, učebnice, viry, základní a střední škola

The bachelor's thesis dealt with the content analysis of the thematic unit viruses in selected textbooks of primary and secondary schools. The research was divided into a theoretical part, which consisted of a literature search concerning mainly textbook and possibilities of their research. The practical part then dealt with the research of textbooks using research questions in terms of the occurrence of concepts, pictorial illustrations, individual work, systematic classification etc. These results were then clearly written into tables, evaluated and discussed with other works.

Key words: content analysis, textbooks, virus, primary and secondary school

## 10 SEZNAM LITERATURY

Černík, V., Bičík, V. & Martinec, Z. 1999. Přírodopis 1 pro 6. ročník základní školy a nižší ročníky víceletých gymnázií. Státní pedagogické nakladatelství, Praha.

Dvořáková, R. M., & Absolonová, K. 2017. Obsahová analýza tématu evoluce člověka v českých učebnicích přírodopisu a biologie. *Scientia in Education*, 8(2). (cit. 05. 07. 2021)  
Dostupné z: <https://doi.org/10.14712/18047106.765>

Gavora, P. 2000. Úvod do pedagogického výzkumu. Paido, Brno.

Hrubá, L. 2020. Obsahová analýza tematického celku primáti ve vybraných učebnicích pro základní a střední školy. Bakalářská práce. Západočeská univerzita. Plzeň

Chladimová, V. 2017. HIV/AIDS v edukaci primární školy. Diplomová práce. Univerzita Palackého. Olomouc

Chodorová, E. 2020. Analýza tematického celku žahavci ve vybraných učebnicích přírodopisu pro ZŠ. Bakalářská práce. Západočeská univerzita. Plzeň

Jelínek, J. & Zicháček, V. 2007. Biologie pro gymnázia. Nakladatelství Olomouc, Olomouc.

Jeřábek, J., Tupý, J. et al. 2021. Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání [online]. Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy. (cit. 09. 07. 2021). Dostupné z: <http://www.nuv.cz/t/rvp>

Jeřábek, J., Krčková, S. et al. 2007. Rámcový vzdělávací program pro gymnázia [online]. Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy. (cit. 13. 07. 2021). Dostupné z: <http://www.nuv.cz/file/159>

Jurčák, J., Froněk, J. et al. 1998. Přírodopis 6. Prodos, Olomouc.

Knecht, P. & Janík, T. 2008. Učebnice z pohledu pedagogického výzkumu. In Knecht, P., Janík T. Učebnice z pohledu pedagogického výzkumu. Paido, Brno

Kubišta, V. 2004. Obecná biologie, úvodní učební text biologie pro 1. ročník gymnázií. Fortuna. Praha.

Kvasničková, D., Pecina, P., Froněk, J., Jeník, J., & Cais, J. 2009. Ekologický přírodopis pro 6. ročník základní školy. Fortuna, Praha.

Maleninský, M., Škoda, B. & Smrž, J. 2004. Přírodopis pro 6. ročník, učebnice pro základní školy a nižší stupeň víceletých gymnázií, Nakladatelství České geografické společnosti, Praha.

Maňák, J. & Knecht P. 2007. Hodnocení učebnic. Paido, Brno

Maňák, J. 2007. Učebnice jako kurikulární projekt. In Knecht, P. Učebnice pod lupou. Paido, Brno

Martiník, F. 2016. Obsahová analýza učebnic pro základní školy vzhledem k výživě. MS, Bakalářská práce, Masarykova univerzita, Brno.

Mikk, J. 2007. Učebnice: budoucnost národa. In Knecht, P. Učebnice pod lupou. Paido, Brno

Murphy, F. et al. 2012. Virus Taxonomy: Classification and Nomenclature of Viruses, Springer Science & Business Media, Wein.

Musilová, E., Konětopský, A. & Vlk, R. 2016. Přírodopis, úvod do učiva přírodopisu. Nová škola. Brno

Pelikánová, I., Čabradová, V., Hasch, F. & Sejpka, J. 2014. Přírodopis 6: učebnice pro základní školy a víceletá gymnázia. Fraus, Plzeň.

PHARMANEWS | Odborné konference pro farmaceutické asistenty, lékárníky a sestry.  
*PHARMANEWS | Odborné konference pro farmaceutické asistenty, lékárníky a sestry*  
[online]. (Cit. 09. 07. 2021) Dostupné z: <http://www.pharmanews.cz/clanek/viry-a-bakterie-neviditelni-dravci-nebo-skryti-spojenci-2/>

Průcha, J. 1998. Učebnice: teorie a analýza edukačního média: příručka pro studenty, učitele, autory učebnic a výzkumné pracovníky. Paido, Brno.

Rámcové vzdělávací programy, Národní pedagogický institut České republiky (dříve Národní ústav pro vzdělávání). *Národní pedagogický institut České republiky (dříve Národní ústav pro vzdělávání)* [online]. (cit. 05. 07. 2021). Dostupné z: <http://www.nuv.cz/t/rvp>

Regenmortel, M. et al. 2000. Virus Taxonomy: Classification and Nomenclature of Viruses : Seventh Report of the International Committee on Taxonomy of Viruses. Academic Press. USA

Rosypal, S. 1994. Bakteriologie a virologie. Scientia. Praha

Sikorová, Z. 2007. Hodnocení a výběr učebnic v praxi. Ostravská univerzita v Ostravě, Ostrava.

Skalková, J. 2007. Obecná didaktika 2., rozšířené a aktualizované vydání. Grada Publishing, a.s. Praha.

Vanecek, E. 1995. Zur Frage der Verständlichkeit und Lernbarkeit von Schulbüchern. In OLECHOWSKI, R. (Hrsg.) Schulbuchforschung. Frankfurt am Main etc.

Vilček, F., Lišková, E., Altmann, A. & Korábová, A. 1994. Přírodopis 6 pro 6. ročník základní školy. Scientia, Praha. 206 pp. Učebnice pro základní školy.

Viry – WikiSkripta. *301 Moved Permanently* [online]. (cit. 09. 07. 2021) Dostupné z: <https://www.wikiskripta.eu/w/Viry>

Závodská, R., 2006. Biologie buněk. Scientia. Praha

Zujev, D. D. 1983. Školnyj učebnik, Pedagogika. Moskva

Žídková, H., Knůrová, K. 2017. Hravý přírodopis 6: učebnice pro 6. ročník ZŠ a víceletá gymnázia. Taktik International, Praha.

## 11 SEZNAM TABULEK A OBRÁZKŮ

Tab. 1: Přehled zkoumaných učebnic .....	18
Tab. 2: Kódy učebnic použité při výzkumu .....	19
Tab. 3: Pojmy v kategorii stavba virové částice .....	24
Tab. 4: Pojmy v kategorii charakteristika virů .....	25
Tab. 5: Pojmy v kategorii rozmnožování virů .....	26
Tab. 6: Zobrazení použitých obrazových komponentů .....	29
Tab. 7: Virová onemocnění uváděná v jednotlivých učebnicích .....	31
Tab. 8: Počet úkolů v jednotlivých kategoriích .....	35
Tab. 9: Příklady zadání jednotlivých úkolů .....	37
Tab. 10: Systematické zařazení virů již v obsahu .....	38
Tab. 11: Systematické zařazení virů až v samotné kapitole .....	38
Obr. 1: Počet pojmů v jednotlivých kategoriích a celkový počet pojmů .....	28
Obr. 2: Celkový počet ilustrací v učebnicích .....	30
Obr. 3: Celkový počet uváděných nemocí v učebnicích .....	32
Obr. 4: Celkový počet úkolů .....	36
Obr. 5: Přehled celkového systematického zařazení virů .....	39