

# ENVIRONMENTÁLNÍ VZDĚLÁVÁNÍ A ZDRAVÍ (VÝCHOVA KE ZDRAVÍ)

---

*Boris RYCHNOVSKÝ*

**Abstrakt:** *Environmentální vzdělávání se zabývá rovněž zákonitostmi a jevy s výrazným dopadem na lidské zdraví. Jako základní teoretické východisko zdravého života jsou prezentovány přirozené jevy a děje v ekosystému, které jsou antropogenními vlivy regionálně rozdílně pozměňované. O nejdůležitějších a nejvýznamnějších z nich jsou studenti informováni formou povinného environmentálního vzdělávání. Na Pedagogické fakultě MU je realizováno jako povinný předmět pro všechny studenty učitelství 2. stupně ZŠ i SŠ. Obsah přednášek je tematicky zaměřen především na otázky antropogenních změn koloběhů makrobiogenních prvků s následnými vlivy na zdravotní stav člověka.*

**Klíčová slova:** *ekologicko-environmentální vzdělávání, výchova a osvěta, výchova ke zdraví, TUR – (trvale) udržitelný rozvoj*

## 1. Úvod

ČR zakotvila ve svém právním řádu státu principy trvale udržitelného rozvoje (TUR) a jeho programového prohlášení – Agendy 21 následující definicí: „**Trvale udržitelný rozvoj společnosti je takový rozvoj, který současným i budoucím generacím zachovává možnost uspokojovat jejich základní životní potřeby a přitom nesnižuje rozmanitost přírody a zachovává přirozené funkce ekosystémů**“. K tomu účelu definuje vzdělávání, výchovu a osvětu v oblasti životního prostředí. *Výchova, osvěta a vzdělávání se provádějí tak, aby vedly k myšlení a jednání, které je v souladu s principem trvale udržitelného rozvoje, k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí a jeho jednotlivých složek a k úctě k životu ve všech jeho formách*“. Meziresortní skupina při MŽP zpracovala „Státní program environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty (EVVO) v ČR“ Následně přijala vláda ČR usnesení (č. 1048/200), ve kterém pověřila ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT) funkcí gestora odpovědného za environmentální vzdělávání, výchovu a osvětu Státního programu. EVVO je řazena do základů všeobecného vzdělání, které získáváme výchovou v rodině, ve školách, celoživotním vzděláváním, vlastními zkušenostmi a citem.

Environmentální vzdělávání a výchova se stalo nedílnou součástí primárního a sekundárního vzdělávání celé populace i v ČR. Povinnost realizace environmentálního vzdělávání jako integrovaného celku zakotvuje tzv. Bílá kniha z roku 2001 Kotásek,

2001 a dále prohlubuje Rámcový vzdělávací program ZV. Ten definuje Environmentální výchovu jako jedno z šesti *průřezových témat*.

Průřezová témata reprezentují v RVP ZV okruhy aktuálních problémů současného světa. Jsou důležitým formativním prvkem základního vzdělávání, vytvářejí příležitosti pro individuální uplatnění žáků i pro jejich vzájemnou spolupráci a pomáhají rozvíjet osobnost žáka především v oblasti postojů a hodnot. Průřezová témata tvoří *povinnou součást základního vzdělávání*. Škola musí do vzdělávání na 1. stupni i na 2. stupni zařadit všechna průřezová témata uvedená v RVP ZV. Všechna průřezová témata však nemusí být zastoupena v každém ročníku. V průběhu základního vzdělávání je povinností školy nabídnout žákům postupně všechny tematické okruhy jednotlivých průřezových témat, jejich rozsah a způsob realizace stanovuje ŠVP.

Environmentální výchova je členěna do tematických okruhů, které umožňují celistvé pochopení problematiky vztahů člověka k životnímu prostředí, k uvědomění si základních podmínek života a odpovědnosti současné generace za život v budoucnosti.

### **Tematické okruhy:**

- **Ekosystémy** – les (les v našem prostředí, produkční a mimoprodukční významy lesa); pole (význam, změny okolní krajiny vlivem člověka, způsoby hospodaření na nich, pole a jejich okolí); vodní zdroje (lidské aktivity spojené s vodním hospodářstvím, důležitost pro krajinnou ekologii); moře (druhová odlišnost, význam pro biosféru, mořské řasy a kyslík, cyklus oxidu uhličitého) a tropický deštný les (porovnání, druhová rozmanitost, ohrožování, globální význam a význam pro nás); lidské sídlo – město – vesnice (umělý ekosystém, jeho funkce a vztahy k okolí, aplikace na místní podmínky); kulturní krajina (pochopení hlubokého ovlivnění přírody v průběhu vzniku civilizace až po dnešek)

- **Základní podmínky života** – voda (vztahy vlastností vody a života, význam vody pro lidské aktivity, ochrana její čistoty, pitná voda ve světě a u nás, způsoby řešení); ovzduší (význam pro život na Zemi, ohrožování ovzduší a klimatické změny, propojenost světa, čistota ovzduší u nás); půda (propojenost složek prostředí, zdroj výživy, ohrožení půdy, rekultivace a situace v okolí, změny v potřebě zemědělské půdy, nové funkce zemědělství v krajině; ochrana biologických druhů (důvody ochrany a způsoby ochrany jednotlivých druhů); ekosystémy – biodiverzita (funkce ekosystémů, význam biodiverzity, její úroveň, ohrožování a ochrana ve světě a u nás); energie (energie a život, vliv energetických zdrojů na společenský rozvoj, využívání energie, možnosti a způsoby šetření, místní podmínky); přírodní zdroje (zdroje surovinové a energetické, jejich vyčerpatelnost, vlivy na prostředí, principy hospodaření s přírodními zdroji, význam a způsoby získávání a využívání přírodních zdrojů v okolí)

- **Lidské aktivity a problémy životního prostředí** – zemědělství a životní prostředí, ekologické zemědělství; *doprava a životní prostředí (význam a vývoj, energetické zdroje dopravy a její vlivy na prostředí, druhy dopravy a ekologická zátěž, doprava a globalizace)*; průmysl a životní prostředí (průmyslová revoluce a demografický vývoj, vlivy průmyslu na prostředí, zpracovávané materiály a jejich působení, vliv právních a ekonomických nástrojů na vztahy průmyslu k ochraně životního prostředí, průmysl a udržitelný rozvoj společnosti); odpady a hospodaření s odpady (odpady a příroda, principy a způsoby hospodaření s odpady, druhotné suroviny); ochrana přírody a kulturních památek (význam ochrany přírody a kulturních památek; právní řešení u nás, v EU

a ve světě, příklady z okolí, zásada předběžné opatrnosti; ochrana přírody při masových sportovních akcích – zásady MOV) změny v krajině (krajina dříve a dnes, vliv lidských aktivit, jejich reflexe a perspektivy); dlouhodobé programy zaměřené k růstu ekologického vědomí veřejnosti (Státní program EVVO, Agenda 21 EU) a akce (Den životního prostředí OSN, Den Země apod.)

• **Vztah člověka k prostředí** – naše obec (přírodní zdroje, jejich původ, způsoby využívání a řešení odpadového hospodářství, příroda a kultura obce a její ochrana, zajišťování ochrany životního prostředí v obci - instituce, nevládní organizace, lidé); náš životní styl (spotřeba věcí, energie, odpady, způsoby jednání a vlivy na prostředí); aktuální (lokální) ekologický problém (příklad problému, jeho příčina, důsledky, souvislosti, možnosti a způsoby řešení, hodnocení, vlastní názor, jeho zdůvodňování a prezentace); prostředí a zdraví (rozmanitost vlivů prostředí na zdraví, jejich komplexní a synergické působení, možnosti a způsoby ochrany zdraví); nerovnoměrnost života na Zemi (rozdílné podmínky prostředí a rozdílný společenský vývoj na Zemi, příčiny a důsledky zvyšování rozdílů globalizace a principy udržitelnosti rozvoje, příklady jejich uplatňování ve světě, u nás)

Každá škola na základě RVP vypracovává svůj Školní vzdělávací program (ŠVP), povinně obsahující Environmentální výchovu. Na základních i středních školách má být toto průřezové téma realizováno s povinností učitelů všech předmětů environmentální problematiku vhodným dílčím způsobem ve výuce jednotlivých předmětů řešit. Praktická realizace se tomuto cíli postupně přibližuje.

K dosažení ideálního stavu směřují mnohé pomocné vzdělávací aktivity nejen specializovaných pracovišť (Domy nebo střediska ekologické, resp. environmentální výchovy – příklady Lipka, Chaloupky, Sluňákov aj. sdružení Pavučina), ale i profesních organizací (např. KEV, mezi jehož členy patří i někteří pracovníci PdF MU) realizujících doplňkové vzdělávání učitelů v dané oblasti (specializační studium školních koordinátorů environmentálního vzdělávání a výchovy, ale i dílčí vzdělávací celky v podobě různých seminářů, vzdělávacích akcí v různém prostředí včetně pobytů v přírodě).

Státní program environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty (EVVO) v ČR je zaměřen na zvýšení povědomí a znalostí obyvatel o životním prostředí. Předpokládá (kromě jiného) „zabezpečit systematickou a komplexní implementaci environmentálních aspektů do vzdělávacích programů na všech úrovních školství, včetně vysokých škol“.

Rámcový vzdělávací program pro 2. stupeň ZŠ „... pomáhá žákům získat vědomosti, dovednosti a návyky, které jim umožní samostatné učení a utváření takových hodnot a postojů, které vedou ke uvážlivému a kultivovanému chování, k zodpovědnému rozhodování a respektování práv a povinností občana našeho státu ...“ prostřednictvím postupného osvojování klíčových kompetencí. Veškerý vzdělávací obsah základního vzdělávání je rozdělen do **vzdělávacích oblastí**. Ty jsou naplňovány jednotlivými vzdělávacími obory (někdy jedinými).

Jednou ze vzdělávacích oblastí pro 2. stupeň ZŠ je „**Člověk a zdraví**“ s obory Výchova ke zdraví a Tělesná výchova. Kromě toho další vzdělávací oblast „Člověk a jeho svět“ (koncipovaná pouze pro 1. stupeň ZV) vymezuje také vzdělávací obsah zdraví pro příslušný věk a na příslušné úrovni.

**Vzdělávací obsah vzdělávacího oboru „Výchova ke zdraví“ obsahuje ve svém učivu témata, která se široce prolínají, navazují a kříží s tématy průřezového tématu Environmentální výchova.** Základní srovnání obou témat zpracovala Horká, 2006.

## 2. Průniky vzdělávací oblasti „Člověk a zdraví“ a průřezového tématu Environmentální výchova

Environmentální výchova vede jedince k pochopení komplexnosti a složitosti vztahů člověka a životního prostředí, tj. k pochopení nezbytnosti postupného přechodu k udržitelnému rozvoji společnosti a k poznání významu odpovědnosti za jednání společnosti i každého jedince. Umožňuje sledovat a uvědomovat si dynamicky se vyvíjející vztahy mezi člověkem a prostředím při přímém poznávání aktuálních hledisek ekologických, ekonomických, vědeckotechnických, politických a občanských, hledisek časových (vztahů k budoucnosti) i prostorových (souvislostí mezi lokálními, regionálními a globálními problémy), i možnosti různých variant řešení environmentálních problémů. Vede jedince k aktivní účasti na ochraně a utváření prostředí a ovlivňuje v zájmu udržitelnosti rozvoje lidské civilizace životní styl a hodnotovou orientaci žáků. Na realizaci průřezového tématu se podílí většina vzdělávacích oblastí. Postupným propojováním, rozšiřováním, upevňováním i systematizací vědomostí a dovedností získávaných v těchto oblastech umožňuje Environmentální výchova utváření integrovaného pohledu. Každá z oblastí má svůj specifický význam v ovlivňování racionální stránky osobnosti i ve vlivu na stránku emocionální a volně aktivní. Konkrétně ve vzdělávací oblasti **Člověk a zdraví** se téma dotýká problematiky vlivů prostředí na vlastní zdraví i na zdraví ostatních lidí. V souvislosti s problémy současného světa vede k poznání důležitosti péče o přírodu při organizaci masových sportovních akcí. Ve vymezení učiva jsou jmenovitě uvedena následující témata, související s problematikou environmentální výchovy:

- vliv životních podmínek
- význam pohybu pro zdraví
- bezpečné způsoby chování při sportu, v dopravě
- zdravotní rizika civilizačních chorob
- zdravotní a sociální rizika práce s počítačem
- pohyb v rizikovém prostředí
- formy podpory zdraví – působení na změnu kvality prostředí a chování jednotlivce
- dovednosti zvládnání stresu
- zaujímání hodnotových postojů

## 3. Environmentální vzdělávání na PdF MU

Environmentální vzdělávání je na pedagogické fakultě MU realizováno jako povinný předmět pro všechny studenty učitelství 2. stupně Z i SŠ:

**Environmentální vzdělávání** *SZ7BP(K)\_BiEV* – 1. ročník 1/0/0 Ko, interdisciplinární přístup (kat. Bi, Ch, Fy, Ge) pro cca 800 (250) studentů VVP učitelství 2. stupně ZŠ a střední školy.

Obsahově obdobná, méně rozsáhlá náplň *ZS1BP(K)\_IVZ4* – 2. ročník, 1/0/0 Ko, interdisciplinární přístup (kat. Bi, Ch, Fy, Ge, Pd) pro cca 150(100) studentů učitelství 1. stupně ZŠ.

Kromě výše uvedených základních předmětů probíhá environmentální vzdělávání v dalších povinných, povinně-volitelných a volitelných předmětech rozšiřujících poznání oboru a prohlubujících předávané poznatky, podporujících vytváření dovedností, formujících postoje a osvojení klíčových dovedností samozřejmě na rozdílné úrovni (OP3BP/K/\_BEEV/P,S/, SC4BK\_ZEEV, SC4MK\_REEV, SC4MK\_KTUR aj.).

### **Cíl předmětu:**

Na základě fungování ekosystému a biosféry porozumět základním problémům vztahu ŽP a lidských činností v souladu se zákonitostmi existence živé hmoty a tím i ekologických zákonitostí (člověk a celá lidská populace je vysoce organizovanou živou hmotou se schopností a nyní i možnostmi výrazného environmentálního činitele) s nezbytností respektování trvale udržitelného rozvoje. Pochopit změny jak proběhlé (procesy vztahů lidské společnosti a přírody včetně přírodních zdrojů), tak i nastávající s hrozebnou dominantou ekologicko-environmentální krize. Hledání způsobů nápravy v TUR (trvalé udržitelnosti života).

V souladu s RVP lze definovat cíle environmentálního vzdělávání a výchovy nově: **znalosti a dovednosti:** na základě získaných znalostí a pochopení fungování vztahů v ekosystému aplikovat poznatky do vztahu společnosti a prostředí, jejich prolínání, vysvětlit jak a proč, předpoklady dalšího vývoje a možné způsoby minimalizace impaktů na přírodu, rozeznat negativna a pozitiva opatření.

**postoje:** k přijetí zásad ochrany ŽP (včetně přírody) a TUR

**KK:** projektovat vyučovací strategie s ohledem na regionální princip, moderní vyučovací strategie s cílem aplikace získaného (všech poznatků, postojů a dovedností) v praktickém životě.

Environmentální vzdělávání na PdF MU předkládá nejdříve studentům **stránku ekologickou:**

- *základní premisa:* vhodné prostředí je diverzifikovaný ekosystém (plnohodnotný) jako funkční rámec a nezbytný předpoklad existence všech organismů. Z rozdílné ekologické funkce primárních a sekundárních ekosystémů vystupuje základní rozpor ekologie a environmentalistiky: **vnosy kulturní evoluce**. I když předkládaný názor je „kacířský“ a nerealizovatelný, vychází z nutnosti maximálního respektování a hledání přibližovacích způsobů k „funkčnímu plně diverzifikovanému ekosystému příslušného biomu s minimálními disturbancemi vlivem podmínek prostředí jako předpokladu ideálního vztahu mezi biotickými podmínkami na straně jedné a organismy zde představované člověkem a jeho zdravím na straně druhé“.

Stručně: **pro „zdravý život“ „zdravé“ prostředí**. Jistěže není premisa dosažitelná a představuje ideální cíl se snahou o maximální přiblížení, tj. úsilí o dosažení vlastností a tím i kvality životního prostředí s minimálními poškozovacími vlivy na zdraví člověka. Z toho plynou mnohé postupy nápravných opatření (Tab. 1).

**Stránka environmentální:** zesilující vliv postupujících změn až narušení prostředí (ŽP) na zdravotní stav lidské populace a jejích jedinců.

- primární východisko předmětu: v rámci seminární práce shromáždění údajů a dat o stavu ŽP zvoleného regionu, (ať již bydliště nebo nového působiště) jako podklady k poznání

Tab 1: Průniky environmentálních témat v učivu PdF MU a problematiky výchovy ke zdraví

<b>Tématické okruhy envivzdělávání</b>	<b>Environmentální přednášková náplň</b> s výraznými vlivy na zdraví	Zařazení v předmětu
Úvod, úkoly a cíle environmentalistiky, zákonné normy	Obecné otázky vztahu kvality prostředí a zdraví	12346789
Základní ekol. pojmy (populace, společenstva, ekosystém, faktory)	- <i>základní premisa</i> : vhodné prostředí je diverzifikovaný plně funkční ekosystém s minimálními antropogenními změnami (důležitost a polo- a přirozených ekosystémů v krajině)	12345789
Toky látek a energií, antropogenní změny globální enviro problémy, TUR (předpoklady)	- antropogenní změny koloběhů makrobiogenních prvků – další průniky viz níže	12345789
	N: - bodový i plošný zvýšený přísun (včetně P) podobě rozpustných solí do recipientů povrchových vod (eutrofizace vod) se zvyšováním jedovatosti vod (nevhodných pro vodárenské i rekreační účely) a dalšími anaerobními procesy s akumulací toxinů (botulotoxin aj.)	12345789
	- vzdušný dusík ve spalovacích procesech vysokých teplot (> 1000 °C) jako kyselinotvorný zdroj s interakcemi poškozování dýchacích procesů	1378
	S: kyselinotvorný zdroj snižující zdravotní kvalitu vzduchu, vod i půdy včetně kvality potravy	123478
	- vznik smogových situací v návaznosti na zmíněná negativa působení NO <sub>2</sub> , přízemního ozónu s významnými vlivy dopravy na zdraví hlavně městských obyvatel	12345789
	- globální i lokální znečišťování vodního prostředí	12345789
	● toxickými a mutagenními látkami	138
	● látkami anorganickými (v podobě živin) – eutrofizace vod	123456789
● látkami organickými – saprobity vod (extrémní zvyšování obsahu)	135789	
C: globální oteplování jako predispozice klimatických změn a tím i šíření areálu mnohých patologicko-invazních druhů s negativním zdravotním působením (klišťe do hor, komár <i>Anopheles</i> do střední Evropy, bolševník do Čech aj.)	123456789	
O: dvojakost působení ozónu (O <sub>3</sub> ) – nezbytná dostatečná hladina jako ochrana proti UV záření (nemoci z UV záření) ve spojitosti s freony – problematika ozónové díry versus toxicita přízemního ozónu	89	
- další negativizace povrchových vod z hlediska veškerého života a koloběhu vody v organizmech (znečištění biologieky aktivními látkami – mutageny, antibiotika, antikoncepční l. apod.	123456789	
- další negativizace povrchových vod z hlediska veškerého života a koloběhu vody v organizmech (znečištění biologieky aktivními látkami – mutageny, antibiotika, antikoncepční l. apod.	134689	
Polutanty, toxicita, prevence environmentalistika ve škole, „ekologie“ domácnosti	- znečišťování a degradace půd s následnou produkcí zdravotně závadných potravin - vlivy polutantů na lidské zdraví - toxicita přízemního ozónu - toxické látky ve škole, domácnosti	12345678

Odpadní látky	- zdravotní rizika hromadění a zpracování komunálních odpadků a odpadů velkochově hospodářských zvířat	123456789
Energie	- rozdílná rizikovitost produkce energie Negativa hluku: přímé poškozování x nepřímé (pomalé rozměňováním duševního zdraví vedoucí v krajních případech až k rozpadu osobnosti)	123456789
Životní prostředí obecně – úvod	viz základní premisa v konfrontaci s konkrétními vlivy	12345678
Životní prostředí České republiky	- světelné znečištění jako negativum ekosystému - zmíněná problematika znečišťování vody jak ve sladkovodním tak i marinním bicyklu - zmíněné změny množstevních poměrů koloběhů makrobiogenů - zmíněné vnosy cizorodých látek ● obecných kontaminantů ● toxinů jako pesticidy, herbicidy, odpady průmyslových, zemědělských i potravinářských výrob ● mutagenů jako PCB ale i biologicky aktivních antikoncepčních látek, antibiotik aj	178 12345678 12345678 12345678 1358 13578
Krajina	- viz základní premisa v konfrontaci se antropogenními změnami - regionální devastace ŽP - exploatace zdrojů až k hranici zdravotních rizik - přímý význam mimoprodukčních funkcí lesa pro zdraví, nepřímý význam jako činitel psychického zdravotního stavu a pracovní výkonnosti.	123456789 123456789

SZ7BP\_BiEV – 1

OP3BP\_BEEP – 4

SC4BK\_ZEEV – 7

SZ7BK\_BiEV – 2

OP3BP\_BEES – 5

SC4MK\_REEV – 8

ZS1BP\_IVZ4 – 3

OP3BK\_BEEV – 6

SC4MK\_KTUR – 9

ZS1BK\_IVZ4 – 4

pozitivního i negativního hodnocení environmentální situace regionu. To poslouží jako základy případné SWOT analýzy. Všechny poznatky kvantifikují vlivy prostředí na vlastní zdraví a zdraví lidské populace v regionu obecně.

- sekundární podklady: přednáškové teoretické doklady jsou prezentovány jednak jako environmentální jevy, jednak jako významné činitele na lidské zdraví. Objasňují, dokreslují a dávají do kontextu mnohé **environmentální činitele jako determinanty lidského zdraví.**

Značná pozornost je věnována funkčním principům vztahů organismů a prostředí, antropogenním změnám koloběhů makrobiogenních prvků, jejich účinkům a zdravotním rizikům. Následně jsou prezentovány další jevy a procesy jako škodliviny zdravotního stavu člověka (viz Tab. 1).

To vše a další vlivy se projevují do zhoršování kvality ŽP a prohlubování přímého i nepřímého vlivu na zdraví člověka. V teorii envivzdělávání, výchovy a osvěty je hodnoceno jednak jako globální problémy, jednak jako problémy regionální. Vztah k regionu a regionální princip je zdůrazněný hledáním environmentálních informací o něm s případnými zdravotními riziky. Mnohé závěry a zásady šetrného chování k životnímu prostředí, zásady trvalé udržitelnosti jsou prezentovány jako zásady podporující **zdravý životní styl** a mnohé jsou studenty **akceptovány a přijímány.**

Z tabulkového přehledu plyne značné zastoupení většiny témat v přednáškách nejen povinných předmětů. Pouze některé jsou určeny do volitelných předmětů.

tů s podrobnějším rozšířením problematiky. Při srovnání přednášených témat v Environmentálním vzdělávání na PdF MU a příspěvků prezentovaných na pracovním semináři „Škola, zdraví a životní prostředí“ (viz program 16.12. 2008) jsou všechna diskutovaná témata v obsáhlé či méně obsáhlejší míře v programu předmětu zařazena a přednášena. Syllabus předmětu je průběžně doplňován o nové problematiky a poznatky. Přesto je nutné věnovat i pozornost překonaným záležitostem (přetrvávající představa studentů o toxicitě přidatých antidetonátorů v benzínu v důsledku obsahu olova).

## 4. Závěr

Vyjmenování základních zdravotních negativ prezentovaných v Envivzdělávání ukazuje na hluboké souvislosti a prolínání úrovně a kvality ŽP a zdravotního stavu lidské populace. Dokladem správné orientace envivzdělávání na PdF MU je na konferenci prezentovaná konfrontace různých oborových jevů a zdraví člověka. Velká většina zmiňovaných je obsažena v programu přednášek Environmentálního vzdělávání SZ7BP(K)\_BiEV a dalších podobně všeobecně koncipovaných. A to všem přednášejícím vystavuje velké uznání.

## ENVIRONMENTAL EDUCATION AND HEALTH (HEALTH EDUCATION)

**Abstract:** Environmental education also deals with rules and phenomena with a significant impact on human health. The theoretical basis for healthy living, the natural phenomena and happenings in the ecosystem, are altered by anthropogenic effects differing by region. The most important of them are introduced to the students in the form of compulsory environmental education. The Pedagogical Faculty of Masaryk University provides environmental education as a compulsory subject for all future teachers at junior and secondary level. The lectures mainly focus on anthropogenic changes of circulation of macro-biogenic elements with subsequent effects on human health.

**Keywords:** ecological-environmental education, health education, sustainable development, quality of environment effect on life