

E-LEARNING VE VÝUCE VOLITELNÉHO PŘEDMĚTU ZKUŠENOSTI Z AKADEMICKÝCH LET PANDEMIE COVID - 19 (MEFANET)

**Pavel Měříčka, Jiří Gregor, Miroslava Jandová,
Pavel Navrátil, Daniel Brandejs**

Abstrakt

Autoři srovnávají způsob využití e-learningu před pandemií COVID 19 a v průběhu pandemie při výuce volitelného předmětu na Lékařské fakultě UK v Hradci Králové. Dostupnost e-learningového kursu přispěla ke zvýšení zájmu studentů o volitelný předmět. E-learningovou výuku studenti hodnotili kladně, nepovažovali však za možné, aby zcela nahradila klasickou výuku.

Klíčová slova

e-learning, pandemie COVID 19, zkušenosti

1 Úvod

V tomto příspěvku uvádíme vlastní zkušenosti se způsobem použití e-learningu ve výuce volitelného předmětu „Základy odběru a konzervace tkání pro transplantace“ v období před začátkem pandemie COVID 19 a během 3 akademických let, kdy byla výuka výrazně ovlivněna touto pandemií. Dále rozvádíme náměty ke zlepšení dosavadních nástrojů, které vyplynuly z období pandemie a stav jejich realizace.

2 Metodika

2.1 Způsob použití e-learningu v období před pandemií

Volitelný předmět Základy odběru a konzervace tkání pro transplantace byl zařazen do studijního programu všeobecná medicína Lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Hradci Králové v akademickém roce 20001/2002 v české i anglické verzi. Předmět je registrován ve studijním informačním systému v české verzi pod kódem FV50012 a v anglické pod kódem FG500 03. Předmět sestává ze 3 dvouhodinových přednášek, dvou praktických cvičení a závěrečného semináře a je standardně vyučován na začátku letního semestru. Možnost zápisu do předmětu je omezena, maximální počet studentů je 20.

E-learningový kurs na podporu výuky v českém jazyce je k dispozici studentům od akademického roku 2013/2014 na adrese: <http://moodle.lfhk.cuni.cz/moodle2/course/view.php?id=798>. Kurs na podporu výuky v anglickém jazyce je k dispozici na stejné adrese od akademického roku 2014/2015.

Oba kursy využívají Moodle v lokální aplikaci Lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Hradci Králové. Kursy byly v době před pandemií používány výhradně pro tzv. blended výuku, kdy studenti navštěvovali přednášky a praktika a paralelně studovali příslušná témata pomocí studijních materiálů kursu. Přednášky probíhaly ve Výukovém centru Lékařské fakulty v areálu Fakultní nemocnice Hradec Králové (Obr. 1), praktická cvičení v prostorách Tkáňové ústředny, samostatného oddělení Fakultní nemocnice, v témže areálu (Obr.2). Podmínkou udělení zápočtu bylo, kromě účasti na výuce, též zvládnutí testu znalostí a zpracování seminární práce formou krátké přednášky přednesené na závěrečném semináři. V dalším textu se zabýváme pouze výukou v českém jazyce, neboť během pandemie se žádní studenti do anglické verze předmětu nepřihlásili.



Obrázek 1 – Výukové centrum Lékařské fakulty



Obrázek 2 – Kryokonzervační sklad Tkáňové ústředny

2.1.1 Základní charakteristiky E-learningového kursu

V klasické výuce se předmět zabývá třemi hlavními tématy:

1. Dárčovství buněk, tkání a orgánů
2. Principy nízkoteplotní konzervace buněk, tkání a orgánů
3. Principy jištění jakosti v tkáňových a odběrových zařízeních

Studenti mají možnost vybrat si téma seminární práce na jedno z předložených 5 až 6 témat.

V E-learningové verzi je přidáno 4. téma „Základní procesy v tkáňových zařízeních a principy jejich validace“. Páté téma-seminární práce, představuje databáze pro jejich archivaci. Krátké testy o 5 otázkách byly zařazeny za témata 1, 2 a 3. Pokud student uspěl, mohl postoupit k dalšímu tématu, pokud ne, musel materiály prostudovat znovu a pokusit se znovu zvládnout test.

2.1.2 Cíl kursu a jeho kvantifikace

Cílem kursu bylo umožnit studentům:

1. Naučit se individuálním tempem teoretické základy předmětu.
2. Získat zkušenost s přípravou seminární práce, jejím přednesením a obhajobou v diskuzi.

Nástroje pro dosažení těchto cílů představovaly povinné a doporučené studijní materiály, banka úloh o více než 100 otázkách a možnosti komunikace s učitelem a mezi studenty dostupné v Moodle.

V krátkých testech zařazených za jednotlivá témata musel student odpovědět správně alespoň 3 otázky náhodně vybrané

z otázek k danému tématu. V závěrečném testu musel odpovědět správně alespoň 10 z 15 náhodně vybraných z otázek ke všem tématům. Všechny otázky byly založeny na výběru jedné správné odpovědi ze 4 možností, pokud nebylo v otázce výslovně uvedeno jinak, např. „vyberte 2 správné odpovědi“. Design a první praktické zkušenosti s použitím kursu byly publikovány v časopise Mefanet Journal (Měříčka et al.2013).

2.1.3 Verifikace kursu

Kurs byl verifikován na skupině 32 studentů studujících v českém jazyce. V testu znalosti všichni studenti uspěli a kurs dokončili. Značný počet studentů, přibližně 1/5, však musela opakovat některý z testů. Jako nejtěžší se ze tří témat jevila nízkoteplotní konzervace. Dále byly zjišťovány postoje studentů k E-learningové výuce, a to pomocí dotazníku o 12 otázkách, které byly vyhodnoceny podle Likertovy škály souhlasu. Studenti hodnotili kurs kladně, nepovažovali však za možné, aby zcela nahradil klasickou výuku volitelného předmětu. Výsledky verifikace kursu byly prezentovány na konferenci Mefanet v Brně, konferenci Society for Cryobiology v Ostravě (Měříčka et al.2015) a virtuálně na 10. mezinárodní konferenci o výuce, praktické výuce a informatice v Orlando, Florida (Měříčka et al 2019).

3 Způsob použití kursu během pandemie a jeho výsledky

3.1 Akademický rok 2019/2020 - první vlna pandemie

V březnu 2020 byla v České republice zavedena přísná protiepidemická opatření. Výuka volitelných předmětů na Univerzitě Karlově byla oficiálně zrušena. V té době bylo do volitelného předmětu přihlášeno 7 studentů. Jeden ze zapsaných studentů poslal garantovi předmětu dotaz, zda by bylo možné udělit zápočet pouze na základě absolvování E-learningového kursu. Po akceptování této možnosti proděkanou pro výuku byli všichni zapsaní studenti vyzváni k zápisu do E-learningového kursu. Tuto možnost využilo 6 studentů, 3 muži, 3 ženy; 4 z nich byli národnosti české, 1 slovenské, 1 studentka byla z Moldávie. Výuka proběhla zcela virtuálně s použitím výše popsaných nástrojů, které byly v té době k dispozici. Učitel sledoval aktivitu studentů prostřednictvím Moodle, zasílal jim motivační mailové zprávy a odpovídal na dotazy. Všichni studenti tímto způsobem prošli kursem a zvládli závěrečný test. Doba, kterou ke zvládnutí potřebovali, byla velmi individuální a pohybovala se od 7 do 41 dnů. Na zvládnutí závěrečného testu navazovala příprava seminární práce, což studentům zabralo dalších, až 30 dnů. Seminární práce byly po kontrole učitelem a případných opravách vloženy do databáze v Moodle.

3.2 Akademický rok 2020/2021 – třetí vlna pandemie

Před zahájením výuky v březnu 2021 bylo do předmětu zapsáno 11 studentů, 6 mužů, 5 žen. Všichni se současně zapsali do kursu, 9 studentů bylo české národnosti, 1 slovenské, 1 vietnamské. Vzhledem k zahájení vakcinace koncem roku 2020 byla na jaře 2021 protiepidemická opatření částečně redukována. Výukové centrum Lékařské fakulty však bylo stále uzavřeno, přednášky proto proběhly opět virtuálně, učitel sledoval aktivitu studentů stejným způsobem, jako v předchozím roce. Praktická cvičení a závěrečný seminář proběhly standardně v prostorách Tkáňové ústředny. 10 studentů kurs úspěšně dokončilo, jeden student se sice zapsal, ale neprokázal žádnou aktivitu.

3.3 Akademický rok 2021/2022 zrušení většiny protiepidemických opatření

Před zahájením výuky v březnu 2022 bylo do předmětu zapsáno 18 studentů, 4 muži, 14 žen a všichni se též zapsali do kursu; 13 bylo národnosti české, 4 slovenské, 1 ukrajinské. Krátce před zahájením výuky byla protiepidemická opatření prakticky zrušena a způsob výuky se vrátil ke klasickému modelu blended-learning. Všichni studenti předmět úspěšně zvládli. Neobvyklé bylo, že jedna studentka opakovala jeden z krátkých testů 3x, což vyžadovalo udělení výjimky administrátorem kursu. Jeden z učitelů předmětu a autorů tohoto sdělení, PharmDr. J. Gregor, Ph.D., pořídil během celé teoretické i praktické části výuky kompletní videozáznamy.

3.4 Celkové výsledky

Kurs během akademických let ovlivněných pandemií absolvovalo celkem 34 studentů ze 4 zemí. Počet studentů se rok od roku zvyšoval, jak je patrné z tabulky 1.

Rok	Celkový počet studentů	Muži	Ženy	Země EU	Třetí země
2019/20	6	3	3	5	1
2020/21	10	6	4	10	0
2021/22	18	4	14	17	1
Celkem	34	13	21	32	2

Tabulka 1 – Počet studentů, kteří úspěšně absolvovali volitelný předmět

3.5 Náměty na zlepšení a stav jejich realizace

E-learningový kurs byl původně zamýšlen jako podpora teoretických aspektů volitelného předmětu. Již před pandemií jsme si však uvědomovali že je zapotřebí mít v kursu k dispozici více materiálů pro praktickou výuku, což bylo částečně realizováno v kursu Donation and Harvest of Cells and Tissues publikovaném na portálu Mefanet (Měříčka et al. 2016) a v novém kursu Low Temperature Preservation of Cells, Tissues and Organs, dokončeném v roce 2021. Oba tyto kursy však slouží pro podporu výuky v anglickém jazyce. Významným přínosem ke zkvalitnění české verze kursu bylo pořízení videozáznamů z přednášek i praktických cvičení. Záznamy byly po sestřihání a technické kontrole vloženy do databáze Medical Media a jsou studentům k dispozici jako doporučené studijní materiály.

4 Diskuse

Zkušenosti s použitím kursu během pandemie hodnotíme pozitivně. Ukázalo se, že existence verifikovaného E-learningového kursu, používaného ve výuce po dobu 6 akademických let před pandemií, dávala studentům jistotu, že výuka proběhne, o čemž svědčí postupně se zvyšující počet zapsaných studentů (Tabulka 1). To byla jistě výhoda proti volitelným předmětům závislým na možnosti přístupu studentů ke klinické praxi. V posledním akademickém roce 2021/22 byl počet zapsaných studentů dokonce nejvyšší v celé historii volitelného předmětu a přiblížil se maximu. Příčinu vidíme především v motivaci studentů i učitelů zvládnout výuku za mimořádné situace a v dlouhodobé podpoře moderních metody výuky ze strany vedení fakulty. Plně se podařilo využít výhody individuálního přístupu ke studentům, což bylo nejdůležitější především v prvním roce pandemie, na druhé straně se ovšem ukázala velká časová náročnost takového přístupu pro učitele. Obohacení studijních materiálů o videozáznamy

přednášek dostupných v databázi Medical Media bylo v souladu s celkovým trendem reorganizace výuky během pandemie.

5 Závěr

Dostupnost E-learningového kursu přispěla ke zvýšení zájmu studentů o volitelný předmět Základy odběru a konzervace tkání pro transplantace. Významným přínosem ke zkvalitnění výuky bylo zpřístupnění kompletních videozáznamů přednášek a praktických cvičení

6 Poděkování

Autoři děkují za finanční podporu projektem IT Medik: CZ1.07/2.2.00/15.0164 a projektem CZ.02.269/0.0/16-015 a Fakultní nemocnici Hradec Králové (UHHK 00179906). Dále děkují recenzentům MUDr. Jaroslavu Špatenkovi CSc. Z II. Lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice v Motole a Doc. MUDr. Leo Kleinovi, CSc z Fakulty vojenského zdravotnictví University obrany v Hradci Králové. Dále děkují pracovníkům Centra podpory moderních výukových metod Lékařské fakulty University Karlovy v Hradci Králové.

E-LEARNING IN TEACHING AN ELECTIVE SUBJECT – EXPERIENCE FROM THE COVID - 19 PANDEMIC ACADEMIC YEARS (MEFANET)

Abstract

Background: The authors have been using E-learning course „Basis of Harvest and Preservation of Tissues“ as a support of the elective subject established at the Charles University, Faculty of Medicine in Hradec Králové (subject code FV50012) since the academic year 2013/2014. Standard elective subject schedule consisted of 6 hours of lectures, 6 hours of practicals and 3 hours of a final seminar. The experience from the COVID-19 pandemic period in which the standard face-to-face teaching was partially or completely replaced by E-learning, is presented.

Methods: The electronic study materials covered three main topics: Cell and Tissue Donation and Harvest; Low Temperature Preservation of Cells and Tissues and Quality and Safety Aspects of Cell and Tissue Banking. The bank of questions, three short and one final tests and a database for uploading seminar theses were included in the course as well. The course was operated by Moodle and was available at the address: <http://moodle.lfhk.cuni.cz/moodle2/course/view.php?id=798>.

Results: In the year 2019/2020 when teaching was completely turned to E-learning, 6 students were enrolled. The teacher followed the activity of students exclusively via Moodle and communication with students was limited to e-mail correspondence. In the next academic year 10 students were enrolled, the lectures remained in the E-learning regime, while practicals and seminars were performed in the standard face-to-face manner. In the academic year 2021/22 when E-learning was used again as a support of standard teaching 18 students were enrolled. All students were able to complete the course including presentation of seminar theses. There were however considerable individual differences in time necessary to complete the course, especially in the year 2019/2020.

Conclusion: The availability of e-learning as replacement of standard teaching led to increased interest of students in the elective subject „Basis of Harvest and Preservation of Tissues“

Key words

E-learning, blended learning, COVID-19 pandemic, tissue transplantation

Financial support

Project ESF:CZ.02.2.69/0.0/0.0/16_015/0002362, UHHK 00179906

Literatura

- [1.] Měříčka, P., Štěrba, L., Straková, H., Navrátil, P. et al. 2014: E-Learning Course: Basis of Harvest and Preservation of Tissues - Design and Initial Experience. *Mefanet Journal* 1, p.15-19
- [2.] Měříčka, P., Štěrba, L., Straková, H., Brandejs, D.: Cryobiology in the E-learning course for medical students: Three-year experience, *In : Cryobiology* 71, 2015, p.565
- [3.] Měříčka, P., Navrátil, P., Brandejs, D., Štěrba, L., Straková, H., Honegrová, B.: E-learning course: Donation and Harvest of Cells and Tissues. Multimedia support in the education of clinical and health care disciplines: Portal of Faculty of Medicine in Hradec Králové [online], [cit. 08. 02. 2022]. Available from WWW: <https://mefanet.lfhk.cuni.cz/articles.php?aid=69>. ISSN 1803-280X.
- [4.] Měříčka, P., Navrátil, P., Brandejs, D., Štěrba, L., Straková, H., Honegrová, B. (2019) E-Learning Course: Donation and Harvest of Cells and Tissues. In Carrasquero, J. V., Callaos, N. C., Sanchez, B., Welsch, F., Tremante, A., eds. (2019) 10th International Conference on Education, Training and Informatics, International Institute of Informatics, Orlando, FL., p. 42-46

Kontakt

MUDr. Pavel Měříčka, Ph.D.

Tkáňová ústředna
Fakultní nemocnice Hradec Králové
500 05 Hradec Králové
pavel.mericka@fnhk.cz

Jiří Gregor

Miroslava Jandová

Daniel Brandejs

Tkáňová ústředna
Fakultní nemocnice Hradec Králové
500 05 Hradec Králové

Pavel Navrátil

Urologická klinika Lékařské fakulty
University Karlovy v Hradci Králové
a Fakultní nemocnice Hradec Králové,
Česká republika