



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Hodnocení cvičení „Molekulární biologie I – IV“ ve školním roce 2010/2011

Koncept inovace praktické výuky předmětu Biologie a genetika byl navržen jako zařazení nových cvičení s tematikou metod molekulární biologie. Poprvé byla tato inovace realizována v zimním semestru 2009/2010. Studenti během cvičení řešili jeden komplexní úkol: určení pohlaví ptačího jedince z biologického materiálu pomocí restrikční analýzy PCR produktu specifického genu. Cvičení byla sestavena tak, aby si studenti sami vyzkoušeli nejvyužívanější metody molekulární biologie: izolaci DNA, amplifikaci DNA pomocí PCR, restrikční reakci s PCR produktem, elektroforézu, vizualizaci DNA a hodnocení výsledku. Pro zvýšení atraktivity úkolu byla studentům nabídnuta možnost vyšetření vlastního materiálu (např. kapky krve z papouška); připraveným materiálem byla tkáň z bažanta obecného. Cvičení probíhala následovně:

- I. – Úvodní informace k inovovaným cvičením a jejich tématice s dostatečným předstihem, který zájemcům z řad studentů umožnil zajištění vlastního materiálu k vyšetření
- II. – Příprava lyzátu z tkáně případně krve k izolaci DNA
- III. – Izolace DNA a příprava PCR
- IV. – Restrikční reakce PCR produktu, elektroforéza DNA, vizualizace a hodnocení restrikčních fragmentů, ukázka sekvenace DNA, hodnocení inovovaných praktických cvičení

Přístrojové a materiálové vybavení bylo zajištěno tak, aby bylo možné realizovat výuku paralelně ve dvou cvičebnách. V rámci jedné cvičebny byli studenti rozděleni do pracovních skupin a každá skupina měla k dispozici pipety, izolační soupravy a reagenty pro PCR a restrikční reakci a spotřební materiál. Každý student zpracovával jeden vzorek.

Návody jednotlivých metod měli studenti k dispozici ve skriptech: Bártová E., Sychra O., Roubalová E., Klimeš J., Dolejská M., Literák I., **Návody k praktickým cvičením z biologie**, 1. vydání, VFU Brno 2010: 116 stran (ISBN 978-80-7305-111-2). Tato skripta byla nově doplněna o návody k těmto praktickým cvičením, kapitola Metody molekulární biologie, s. 52-62 (CZ.107/2.2.00/07.0165). Při vlastních cvičeních byly i promítány návody z připravených průsvitných fólií. Z praktických cvičení byla pořízena fotodokumentace.

V průběhu praktických cvičení probíhala i přednáška, kde byli studenti seznámeni s teorií a s principem jednotlivých metod molekulární biologie.

Po absolvování praktických cvičení a přednášky vyplnili studenti dotazník.

DOTAZNÍK (otázky 1-7 odpověď ANO/NE):

1. Měla účast na přednášce přínos pro pochopení praktických aplikací analýzy DNA?
2. Rozumíte principu exprese genetické informace a replikace DNA?
3. Měla účast na cvičeních přínos pro pochopení praktických aplikací analýzy DNA?
4. Rozumíte principu polymerázové řetězové reakce?
5. Měla účast na cvičeních přínos pro vaše praktické zvládnutí základních metodik práce s DNA?
6. Dovedete nyní prakticky realizovat některé metodiky k analýze DNA?
7. Umíte po absolvování těchto cvičení teoreticky vysvětlit a prakticky realizovat úkol rozlišit podle analýzy DNA pohlaví u vyšetřovaných ptáků?
8. Uveďte prosím své připomínky, podněty, návrhy pro organizaci tohoto typu cvičení v příštích letech (v případě nedostatku místa použijte zadní stranu dotazníku):



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

2010/2011		Odpovědi na otázky 1-7 (%)													
Počet studentů		1		2		3		4		5		6		7	
		Ano	Ne	Ano	Ne	Ano	Ne	Ano	Ne	Ano	Ne	Ano	Ne	Ano	Ne
FVHE	85	52	32	75	8	82	1	65	20	84	1	68	15	67	18
FVL	120	61	28	84	15	99	1	88	12	99	1	81	18	85	12
Celkem	205	57	29	80	12	92	1	79	15	93	1	76	17	78	14

Celkem 42 studentů uvedlo i svůj komentář ke cvičením (8. bod dotazníku). Konkrétně se jednalo o 13 studentů FVHE a 29 studentů FVL.

Pozitivní ohlasy:

- cvičení byla výborná, přínosná, srozumitelná (dobrý výklad) a poučná, zajímavá zkušenost, více takových cvičení

Negativní ohlasy:

- přednáška byla přesunuta na termín, který se kryl se cvičením a některé skupiny se tak nemohly přednášky účastnit
- přednáška obsahovala velký objem informací, k výkladu a pochopení probírané tematiky tak bylo málo času, výklad byl příliš rychlý, zmatený, nedalo se orientovat v probírané problematice
- metodika ve skriptech je místy hůře pochopitelná

Podněty a návrhy:

- bylo by zajímavé vyzkoušet si na cvičeních i jiné metody molekulární biologie
- cvičení by se mohla rozvolnit a redukovat objem informací v přednášce
- na cvičeních by mohly být lépe vysvětleny principy jednotlivých metod

Oproti loňskému roku (viz níže tabulka z předchozího roku) byla u studentů FVL zaznamenána obecně vyšší spokojenost s realizací praktických cvičení, bohužel tomu tak nebylo u studentů FVHE. Mnohem hůře byla ze strany studentů obou fakult hodnocena i přednáška na téma Metody molekulární biologie. Ohlasy a připomínky studentů budou zohledněny při výuce v příštím akademickém roce.

2009/2010		Odpovědi na otázky 1-7 (%)													
Počet studentů		1		2		3		4		5		6		7	
		Ano	Ne	Ano	Ne	Ano	Ne	Ano	Ne	Ano	Ne	Ano	Ne	Ano	Ne
FVHE	79	75	24	86	14	97	3	72	27	95	5	76	24	66	34
FVL	121	86	12	90	10	99	1	76	24	98	2	73	27	70	30
Celkem	200	82	17	89	12	99	2	75	25	97	4	74	26	69	32

Vypracovala:

MVDr. Eva Bártová, PhD.