

## **1. Název vzdělávacího programu:**

Věda: objevy, metody, omyly, etika

*Jak uchopit a podat vědecké objevy a nezaplést se při tom do mylných výkladů informací.*

### **Obsah**

1) První, dopolední část programu představí nová, kontroverzní a důležitá témata současné biologie. Cílem bude poutavou formou pedagogům vysvětlit složitá a komplexní témata a ukázat praktické příklady, jak se tato témata dají přiblížit žákům/studentům tak, aby jim porozuměli a orientovali se v pojmech, se kterými se nyní běžně a často setkají nejen ve škole. Jedná se o oblasti biologie, které se dynamicky vyvíjejí a není v silách pedagogů jim podrobně porozumět prostřednictvím samostudia, jelikož by takové počínání vyžadovalo neúměrně velké množství času. Zároveň se jedná o témata, která jsou často záměrně či pouze z nedostatku informací dezinterpretována a bývají amplifikována do rozměrů, jež se odklánějí od reality. Posluchači dostanou materiály pro použití těchto poznatků ve výuce i pro vlastní rychlé připomenutí nejdůležitějších informací.

#### **a) Genové modifikace, 45 min**

Jak si vědci hrají s genomem? Budeme moci léčit vzácné choroby nebo i vybrat barvu očí svého dítěte pomocí genových manipulací? Proč byla za Crispr/Cas9 udělena Nobelova cena tak rychle? A jak se vlastně liší současné metody úprav genomu od šlechtění? Proč jsou GMO plodiny lepší než pesticidy?

#### **b) Tajemství DNA a RNA, 45 min**

Co všechno se ukrývá v lidském genomu? Co je to epigenetika? Co všechno umí RNA? Jak fungují RNA vakcíny?

#### **c) Mikrobiom, 45 min**

K čemu nám jsou prospěšné bakterie ve střevech? Dá se mikrobiom transplantovat? Jak ovlivňují mateřské bakterie plod? Kde mají svůj mikrobiom rostliny?

#### **2) Spánková hygiena, 45 min**

Tato část programu se zaměří na opomíjenou oblast úzce spojenou s psychickou pohodou pedagogů i studentů během výuky – spánek. Cílem je seznámit posluchače se současnými poznatky chronobiologie, které mohou mít dopad na výkonnost jejich studentů. Poradí kantorům, jak pečovat dlouhodobě o svůj vnitřní čas s respektem k vnějším podmínkám.

- Spánek a jeho správné načasování. Jak určit správný čas pro zkoušení studentů? Proč jsou žáci někdy méně soustředění? Jak sladit vnitřní hodiny učitele a žáka? Vliv modrého světla na spánek a soustředění.

Druhá, odpolední část programu bude zaměřena na metodologii vědy. Cílem bude vysvětlit, jak vědci pracují, předložit několik způsobů, jak se v jejich práci orientovat a podnítit v posluchačích kritické myšlení.

3) Vědecké publikace jako výstup práce vědce, 45 min

- Jak vzniká vědecká publikace? Jak se orientovat v záplavě článků? Jak poznat kvalitní vědeckou práci? Musíme hned číst původní publikace? Jak rozpoznat podložené informace od reklamy?
- Kdo umí vědecké informace nejlépe přiblížit laické veřejnosti? – Tipy na redaktory a popularizátory, které stojí za to sledovat.

4) Od pokusu k léku aneb, proč jsou farmaka tak drahá? 45 min

- Financování vědy – odkud berou vědci peníze? Kolik stojí zkumavky, a kolik den v laboratoři? Kolik léků se vyhodí do koše, než se objeví jeden, který bude fungovat?

5) Etika vědecké práce/Vědecké omyly, 45 min

- Věda není všemocná ani neomylná, ale je to to nejlepší, co v současnosti máme k získávání znalostí a pochopení toho, jak funguje svět kolem nás. Kdy jsme se jako vědci mýlili a kteří z nás selhali? Jak se dá ve vědě podvádět?
- Etické výzvy současné vědy – jak se liší etický kodex v západní vědě a jaká omezení si kladou totalitní systémy? Je dobré některé metody raději dál nezkoumat? Jak zajistit, aby věda ctěla etické standardy a zároveň si ponechat svobodu bádání?

6) Examinační část, 45 min