LIETUVOS LAZERIŲ ASOCIACIJA

DALYKAI: biologija

KLASĖS: 9-11 kl.

KOMPETENCIJOS:

- pažinimo kompetencija

SĄSAJA SU MOKOMUOJU DALYKU

Biologija: nuo ląstelės iki organizmo; infekcinės ligos ir imunitetas; paveldėjimas ir biotechnologijos.

RAKTAŽODŽIAI:

- lazeris
- lazerio spindulys
- impulsas
- spinduliuotės slėgis
- lęšis
- biotechnologijos
- DNR

- **Optinis pincetas** - tai mokslinis įrankis, kuris naudoja **labai fokusuotą lazerio spindulį** mikroskopinėms dalelėms (pvz., ląstelėms, bakterijoms, DNR molekulėms ar nanodalelėms) sugriebti ir judinti **be fizinio kontakto**.
  Optiniai pincetai leidžia tirti gyvas sistemas be mechaninio pažeidimo, matuoti itin mažas jėgas, stebėti molekulinius procesus realiu laiku. **Tai viena iš svarbiausių šiuolaikinės biofizikos ir lazerinių technologijų priemonių.**

TIKSLAS

Susipažinti su Nobelio premija apdovanoto optinio pinceto veikimo principais ir jo taikymais biologijoje.

GAIRĖS INTARPUI, TURINYS

Trukmė 15 min.

1. **Įžanga.** Mokytojas trumpai pristato Optinį pincetą ir jo sąsajas su mokomuoju dalyku.
2. **I modulis.** Pristatomos parengtos skaidrės (iki 10 min.)
3. **II modulis.** Atsakymai į klausimus. Bendrinis klausimas refleksijai: Gal galėtumėte sugalvoti pavyzdžių kur dar būtų galima naudoti optinį pincetą?

Apibendrinimas (jei aktualu)

Trukmė 5 min.

Vyksta diskusija ir refleksija. Priklausomai nuo temos mokiniams užduodami refleksiniai klausimai ar užduotis iš video turinio.

KAIP SUŽINOSIU, KAD PAVYKO PASIEKTI TIKSLĄ?

Mokiniai geba nupasakoti pagrindinį optinį pinceto veikimo principą ir jo taikymą biotechnologijos tyrimuose.

LIETUVOS LAZERIŲ ASOCIACIJA

Reikalingi ištekliai / šaltiniai

Pristatomoji medžiaga:

- Optinio pinceto eksperimentas: https://www.youtube.com/watch?v=y-Tp5oswnNA&t (šaltinis anglų kalba)

Šaltiniai:

- Optinis pincetas: https://en.wikipedia.org/wiki/Optical_tweezers (šaltinis anglų kalba)
- Fizikos Nobelio premija apdovanoto Optinio pinceto veikimo principai: https://www.nobelprize.org/uploads/2018/10/popular-physicsprize2018.pdf (šaltinis anglų kalba)