**Anotace volitelného předmětu pro žáky čtvrtých ročníků a oktávy**

**ve školním roce 2022/23**

**Název předmětu:** Molekulární biologie a genetika

**Délka semináře:** jednoletý

**Maximální počet žáků:** 20 v jedné skupině

**Cíl semináře a cílová skupina:** čtvrté ročníky a oktáva

Tento volitelný předmět je určen pro studenty s hlubším zájmem o biologii. Především těm, kteří se chystají ke studiu biologie, medicíny, antropologie, fyzioterapie, veterinárního lékařství, farmacie, učitelství, psychologie, ekologie a ochrany přírody apod. na VŠ.

**Obsah**:

1. **Základní děje na buněčné úrovni**

Metabolismus buňky, enzymy

Bioenergetika, kvašení, dýchání, fotosyntéza

Nukleové kyseliny – stavba, replikace, význam, biosyntéza proteinů

Meióza, oplození

1. **Klasická genetika, základní genetické pojmy**

Hybridizace a štěpení v dalších generacích

Mendelovy zákony

Vztahy alel, dominance a recesivita

Genetické určení pohlaví

Dědičnost kvantitativních znaků

1. **Genetika člověka**

Problémy, metody zkoumání, druhy chorob, způsob přenosu, prevence

1. **Molekulární genetika**

Biologická podstata genu

Mutace – druhy, příčiny, prevence

1. **Variabilita jedinců**
2. **Genové inženýrství a klonování, mezidruhové křížení, využití genetiky**

**Metody:**

Frontální výuka kombinovaná s výstupy studentů, laboratorní práce.

**Klasifikace:**

Studenti budou průběžně písemně i ústně zkoušeni.

**Vyučující:**

Kterýkoli vyučující biologie

Havířov, 13. 12. 2021