

Analýza dělicího vřeténka oocytů je nezbytná, avšak časově náročná součást výzkumu regulačních proteinů meiózy. V této práci se věnujeme návrhu metody pro automatické určení objemu vřeténka z mikroskopických snímků, která by mohla daný proces urychlit.

Navrhovaná metoda je založena na konvolučních neuronových sítích a skládá se ze dvou fází: segmentace vřeténka na mikroskopickém snímku a výpočtu jeho objemu. Pro segmentaci je použita architektura *3D U-Net* upravená pro naše potřeby a natrénovaná na augmentovaném datasetu volumetrických snímků.

Volba architektury je podpořena důkladnou analýzou současných metod pro segmentaci obrazu se zaměřením na biomedicínské snímky a volumetrická data. Hyperparametry jsou laděny pro nejlepší výkon na poskytnutých datech.

Model je vyhodnocen na testovacím datasetu s ohledem na kvalitu segmentace a přesnost odhadu objemu. Predikce modelu jsou kvalitní, proto navrhuje zvážení použití této metody v praxi.