

Oponentský posudek bakalářské práce: Screening mikroorganismů a patogenů na vybraném historickém pohřebišti (Eva Zichová)

Bakalářská práce studentky se věnuje studiu struktury bakteriálního společenstva ve vzorcích získaných na dvou historických pohřebištích, jejich srovnání a srovnání bakteriálního společenstva na různých částech pozůstatků nalezených na pohřebištích. Pro porovnání byla vybrána metodika sekvenování nové generace na platformě Illumina s použitím genu pro 16S ribosomální podjednotku. Samotné sekvenování proběhlo v externí laboratoři a cílem studentky bylo popsat a porovnat získaná data.

Práce je po strukturální stránce vhodně členěna a obsahuje všechny nezbytné části. V textu bych více zdůraznila cíle práce. V teoretické části jsou krátce shrnuty zejména použité metodiky a základní struktura mikrobiomu lidského těla a půdy. Nadbytečnou kapitolou je popis jednotlivých bakteriálních forem, která text komplikuje a zneřehledňuje. Z řazení kapitol není bohužel jasně patrné přímé propojení jednotlivých metodik a není zdůrazněna následná analýza dat, která je pro vyhodnocení komplexních sekvenačních dat klíčová. Rozsahem textu jeho náplň odpovídá bakalářské práci. Formální chybou jsou chybějící odkazy na obrázky tabulky a grafy v celém textu práce.

V kapitole metodika jsou chybně uvedeny informace týkající se jednotlivých pohřebišť. Tyto údaje patří spíše do teoretického úvodu práce, nebo k vlastním výsledkům jako samostatné podkapitola. Popsaná izolace nukleových kyselin je jednoduše reprodukovatelná. Následné kroky sekvenační analýzy probíhaly v externí laboratoři a jsou blíže popsány v úvodu. Obrázek 1. znázorňuje všechny kroky analýzy, ale chybně zahrnuje fragmentaci DNA, která se používá pro „shotgun“ sekvenační analýzu celkového metagenomu ze vzorku. V případě bakalářské práce se jednalo o PCR amplifikaci 16S genu a následnou sekvenační analýzu pouze struktury bakteriálního společenstva. Vzhledem k tomu, že všechny tyto kroky proběhly v externí laboratoři, nelze tuto chybu považovat za závažnou, ale zároveň je tento fakt důležitým pojítkem teoretických principů bakalářské práce. Při volbě strategie studia bych zvažila i použití kontrolních odběrů půdy v okolí pohřebišť. Prostorová heterogenita bakteriálních komunit v půdě je velmi vysoká a tento fakt by mohl negativně ovlivnit širší interpretaci výsledků.

Získané výsledky z externí analýzy jsou uspořádány a porovnány. Víceméně se však jedná o přepis získaných dat a přehlednost výsledků by zjednodušila souhrnná tabulka a grafy porovnávající všechny vzorky současně. Do kapitoly výsledků byla nadbytečně přidána i informace o fyziologii jednotlivých bakteriálních rodů.

Velmi kladně hodnotím snahu o popis fyziologie bakteriálních rodů v kapitole výsledky a důraz kladený na analýzu potenciálně patogenních bakterií ve vzorcích. Studentka popisuje pilotní roli použité metodiky v archeologickém výzkumu a tedy absenci širší literatury pro srovnání. S tímto faktem se vypořádala velmi dobře.

Bakalářskou práci doporučuji k obhajobě se známkou velmi dobře. Největším nedostatkem je snížená přehlednost textu z důvodů chybějících odkazů na obrázky, tabulky a grafy a chybné umístění některých textů. Vyhodnocení výsledků by mohlo být provedeno do větších detailů a s větší péčí, avšak jsem si vědoma, že správné vyhodnocení interpretace sekvenačních dat je velmi komplikované a prakticky ho v rozsahu bakalářské práce nelze pojmout.

V Praze 24.8.2021