

***Mycobacterium tuberculosis* NGS made easy: data analysis step-by-step**

We hope that you are enjoying the training, and that all the things that you are learning will be useful in your current and future research!

Please, read the questions, and provide the answers in the table below for **at least one** of the points in 1) 2) and 3)

1. Mapping and Variant Calling

- a. After SNP calling, we observe a genomic region that has almost double the sequencing depth than the rest of the genome. What is a possible explanation for this phenomenon?

2. Clustering and DR prediction

- a. We find two patients with rifampicin-resistant tuberculosis to be linked by recent transmission (in cluster). Based on our genomic analysis, we also know that rifampicin resistance evolved *de novo* in both patients, as opposed to one patient transmitting an already resistant strain to the other. What specific information did we need to look at to be able to know this?
- b. Would you be able to say whether there are imported cases of tuberculosis? Why?

3. Phylogenetics

- a. What is the difference between a rooted and an unrooted phylogenetic tree? Why is the former more informative?

| Your Name | Question number | Answer |
|-----------|-----------------|--------|
|-----------|-----------------|--------|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|----|--|
| | 1. | |
|--|----|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|