

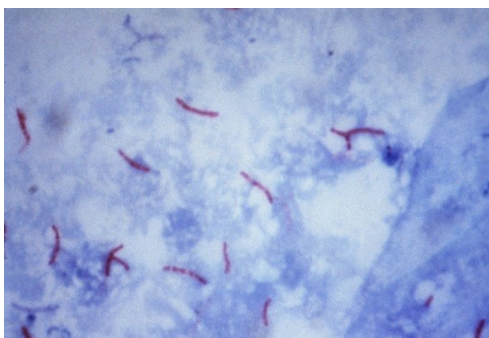
Автоматизация распознавания микобактерий [*Mycobacterium tuberculosis*](#) в результатах оптической микроскопии

Возбудителем туберкулеза у человека являются микобактерии. Для визуализации микобактерий на фоне материала пункции, взятой из легкого пациента, обычно применяют метод окраски по Цилю-Нильсену. В результате обработки по методу Циля-Нильсена кислотоустойчивые микобактерии окрашиваются в яркий рубиново-красный цвет, остальные составные части препарата, в том числе некислотоустойчивые бактерии, – в синий цвет. При микроскопическом исследовании пункции следует просматривать не менее 100 полей зрения, чтобы дать количественную оценку препарату и обнаружить единичные микобактерии. В том случае, если результат такого исследования оказывается отрицательным, для подтверждения просматривают дополнительно 200 полей зрения, что занимает, как правило, более одного часа. Таким образом, поиск микобактерий является времязатратным и требует высокой квалификации специалиста.

Требуется провести автоматизацию поиска микобактерий и разработать систему помощи принятия решений для оператора микроскопа. При обработке изображений, как правило, возникают трудности связанные с неравномерным окрашиванием препарата и бликованием.

Для повышения эффективности анализа рекомендуется использовать методы машинного обучения на основе искусственных нейросетей.

*Легко обрабатываемое изображение [*Mycobacterium tuberculosis*](#) в микроскопе*



*Трудно обрабатываемое изображение [*Mycobacterium tuberculosis*](#) в микроскопе*

