



ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ И ГРАМПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ БАКТЕРИИ

ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ И ГРАМПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ БАКТЕРИИ, отделы бактерий, клетки которых соответственно не окрашиваются или окрашиваются по методу, разработанному дат. врачом-микробиологом Х. К. Грамом (1884). Согласно этому методу, на фиксированные клетки бактерий последовательно воздействуют основными красителями (напр., генциановым фиолетовым) и содержащим иод раствором Люголя. После обработки полученного мазка этанолом грамотрицательные бактерии обесцвечиваются, а грамположительные – сохраняют фиолетовую окраску. Это явление связано с тем, что у грамположительных бактерий после обработки раствором Люголя образуется комплекс иода с генциановым фиолетовым, который не может экстрагироваться из клетки, в то время как у грамотрицательных он легко удаляется при промывании бактерий этанолом, а затем водой. Способность или неспособность бактерий к окрашиванию по Граму обусловлена строением их клеточной стенки. Осн. её компонентом является сложный биополимер пептидогликан (муреин). У грамположительных бактерий клеточная стенка более толстая (20–60 нм) и однородная, с большим, чем у грамотрицательных (до 40 раз), содержанием муреина, который препятствует выходу комплекса иода с красителем из клетки; кроме того, в ней присутствуют специфич. тейховые, липотейховые и тейхуроновые кислоты. У грамотрицательных бактерий стенка (толщина 14–18 нм) состоит из двух и более легко различимых слоёв и покрыта внешней мембраной, образованной белками, фосфолипидами и липополисахаридами и выступающей в качестве барьера, защищающего клетку от проникновения мн. соединений (один из механизмов неспецифич. устойчивости грамотрицательных бактерий к антибиотикам). Способность (или неспособность) окрашиваться по Граму служит важным таксономич. признаком бактерий.

Почти все грамположительные бактерии – хемогетеротрофы, получающие энергию за счёт дыхания или брожения. К их числу принадлежат более 80 родов бактерий, в т. ч. клостридии, лактобактерии, микобактерии. Эндоспоры многих грамположительных бактерий обладают специфич. ультраструктурой и высокой устойчивостью к действию неблагоприятных факторов внешней среды. К грамотрицательным бактериям относятся все фотосинтезирующие, большинство хемоавтотрофных бактерий и мн. хемогетеротрофы. В отделе более 180 родов, среди которых – псевдомонады, бактероиды, нейссерии, ризобии (клубеньковые азотфиксирующие), сульфатредуцирующие, почкующиеся, стебельковые. Клетки некоторых из них могут быть окружены также слизистым чехлом или капсулой. Имеются и т. н. грамвариабельные бактерии, чистые культуры которых одновременно содержат грамотрицательные и грамположительные клетки.