

# РЕСТРИКТАЗЫ

Авторы: Е. А. Кубарева

---

РЕСТРИКТАЗЫ (от позднелатинского *restrictio* – ограничение) (эндонуклеазы рестрикции, ферменты рестрикции), ферменты класса гидролаз, узнающие специфич. последовательности в двухцепочечной ДНК и гидролизующие фосфодиэфирные связи в определённых местах. Впервые выделены в 1960-х гг. при изучении [рестрикции-модификации процесса](#) у бактерий. Как правило, Р. действуют совместно с ДНК-метилтрансферазами, которые обеспечивают путём метилирования защиту ДНК клетки от расщепления собств. ферментами рестрикции. В зависимости от особенностей узнаваемой последовательности, места гидролиза и условий протекания ферментативной реакции выделяют Р. четырёх типов. Напр., Р. 1-го типа состоят из 3 субъединиц; одна из них узнаёт определённые участки длиной 13–15 пар нуклеотидов (п. н.), вторая – собственно эндонуклеаза рестрикции, гидролизует ДНК на значит. случайном расстоянии (1000 и более п. н.) от участка узнавания, третья представлена ДНК-метилтрансферазой. Кофакторами Р. 1-го типа являются АТФ, ионы  $Mg^{2+}$  и S-аденозил-L-метионин – донор метильных групп. Наиболее распространены Р. 2-го типа (на их долю приходится не менее 40% всех Р.). Это сравнительно просто организованные ди- и тетрамерные ферменты, которые функционируют независимо от сопутствующих им метилтрансфераз, узнают короткие (4–8 п. н.) последовательности в ДНК, гидролизуют их внутри участка узнавания или рядом с ним в присутствии  $Mg^{2+}$ . Р. обнаружены практически у всех изученных бактерий, их аналоги встречаются у некоторых низших эукариот (в т. ч. дрожжи, хламидомонады). Р. широко используются при определении структуры ДНК, для картирования генов и в генетич. инженерии для создания рекомбинантных молекул ДНК.