

The background is a dark blue gradient with intricate, glowing patterns of light blue and white. These patterns resemble particle tracks or energy fields, with some areas showing a central point from which lines radiate, similar to an atomic model. The overall effect is one of dynamic energy and scientific complexity.

# *Ферменты*

# Что такое ферменты?

*ФЕРМЕНТЫ (от лат. fermentum — брожение, закваска) — это энзимы, специфические белки, увеличивающие скорость протекания химических реакций в клетках всех живых организмов.*

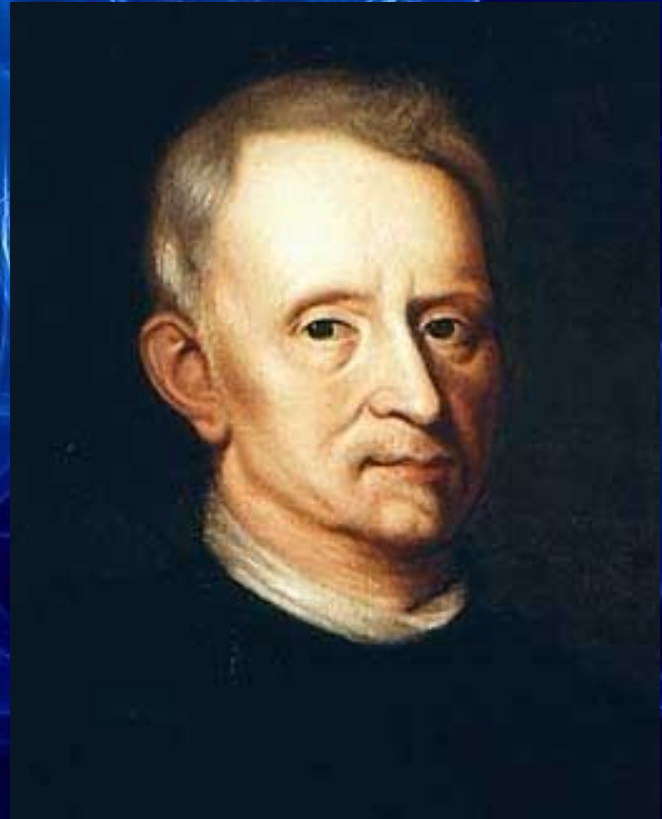
*Наука о ферментах называется энзимологией.*





# *История изучения*

*Термин «фермент»  
был предложен в  
XVII веке химиком  
ван Гельмонтом  
при обсуждении  
механизмов  
пищеварения.*



*В 1833 французскими химиками А. Пайеном и Ж. Персо впервые из прорастающих зерен ячменя было выделено активное вещество, осуществляющее превращение крахмала в сахар и получившее название диастазы (амилазы).*

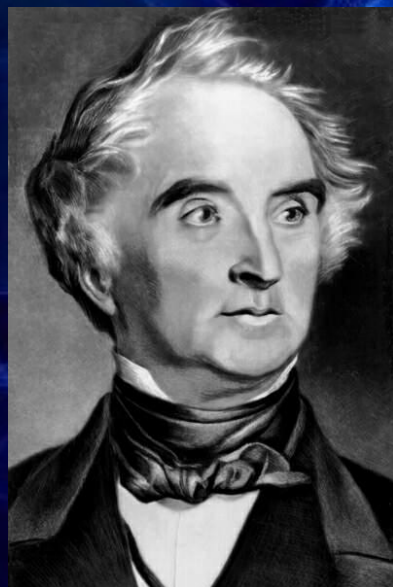




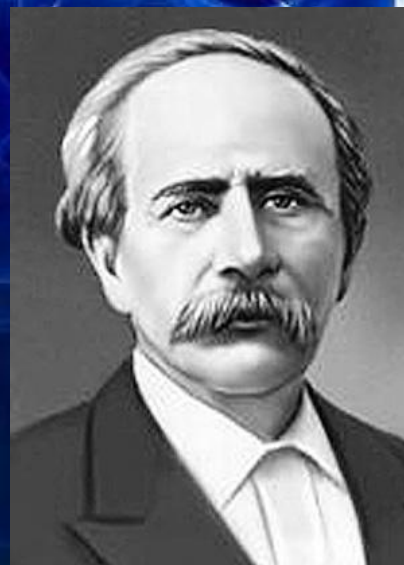
*В середине 19 в. разгорелась дискуссия о природе брожения. Пастер считал, что брожение вызывается лишь живыми микроорганизмами и что процесс брожения неразрывно связан с их жизнедеятельностью. А Либих и его сторонники, отстаивая химическую природу брожения, считали, что оно является следствием образования в клетках микроорганизмов растворимых ферментов.*



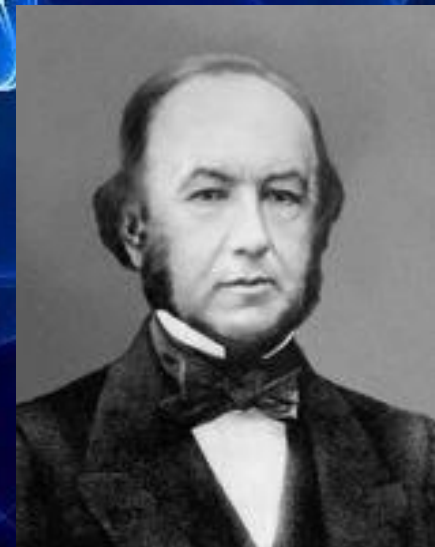
*Луи Пастер*



*Юстас Либих*



*Марселен Бертло*



*Клод Бернар*



*Дискуссия Либиха и Пастера о природе брожения была разрешена в 1897 Э.Бухнером, который, растирая дрожжи с инфузорной землёй, выделил из них бесклеточный растворимый ферментный препарат (зимазу), вызывавший спиртовое брожение. Открытие Бухнера утвердило материалистическое понимание природы брожений.*



# *Общая характеристика ферментов*

*Все ферменты разделяются на две большие группы: однокомпонентные, состоящие исключительно из белка, и двухкомпонентные, состоящие из белка, называемого апоферментом, и небелковой части, называемой простетической группой.*



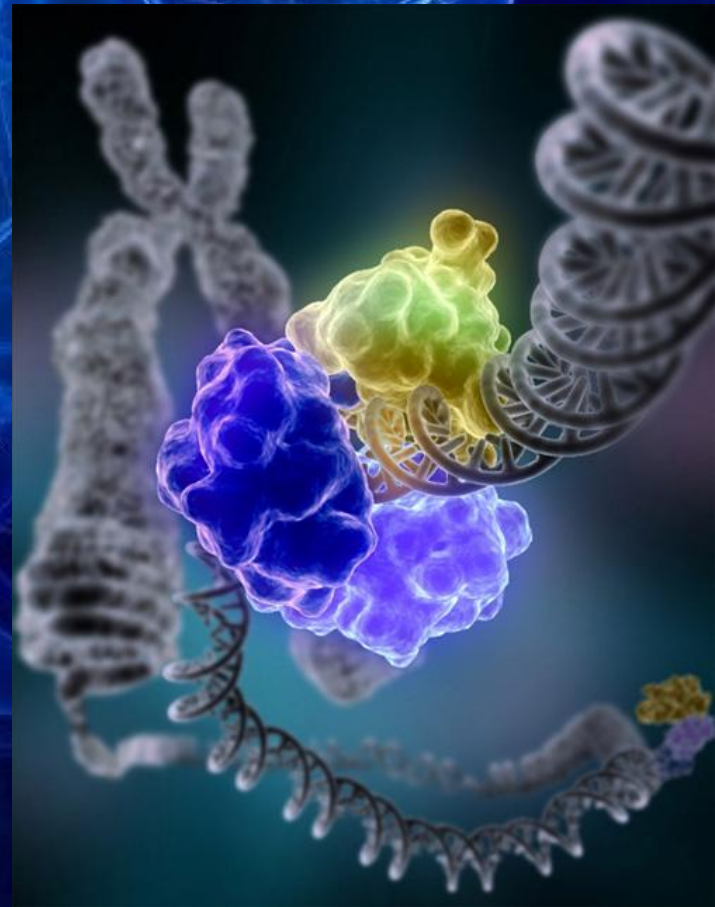
# Функции ферментов

Ферменты выступают в роли катализаторов практически во всех биохимических реакциях, протекающих в живых организмах — ими катализируется около 4000 биореакций, но сами не участвуют в них. Ферменты играют важнейшую роль во всех процессах жизнедеятельности, направляя и регулируя обмен веществ организма.



# *Местонахождение ферментов в организме*

*В клетке часть ферментов находится в цитоплазме, но в основном ферменты связаны с определенными клеточными структурами.*



*ДНК-лигаза*

# *Условия действия ферментов*

*Действие ферментов зависит от ряда факторов:*

- От температуры (max 40-50°C)*
- Активной реакции среды – рН (кислотность).*
- От присутствия специфических активаторов и неспецифических или специфических ингибиторов.*



# Получение ферментов

*Обычно ферменты выделяют из тканей животных, растений, клеток и культуральных жидкостей микроорганизмов, биологических жидкостей (кровь, лимфа и др.).*

*Для получения некоторых труднодоступных ферментов используются методы генетической инженерии.*



## *Болезни, связанные с нарушением выработки ферментов.*

*Отсутствие или снижение активности какого-либо фермента у человека приводит к развитию заболеваний или гибели организма. Например передаваемое по наследству заболевание детей — галактоземия (приводит к умственной отсталости) — развивается вследствие нарушения синтеза фермента, ответственного за превращение галактозы в легко усваиваемую глюкозу.*

*Определение активности многих ферментов в крови, моче, спинно-мозговой, семенной и других жидкостях организма используется для диагностики ряда заболеваний.*



# Применение ферментов

- Ферментативные процессы являются основой многих производств: хлебопечения, виноделия, пивоварения, сыроделия, производства спирта, чая, уксуса.



*Каталаза широко  
применяется в пищевой и  
резиновой  
промышленности, а  
расщепляющие  
полисахариды целлюлазы и  
пектидазы — для  
осветления фруктовых  
соков*





*С помощью ферментов  
получают  
лекарственные  
препараты и сложные  
химические  
соединения.*

