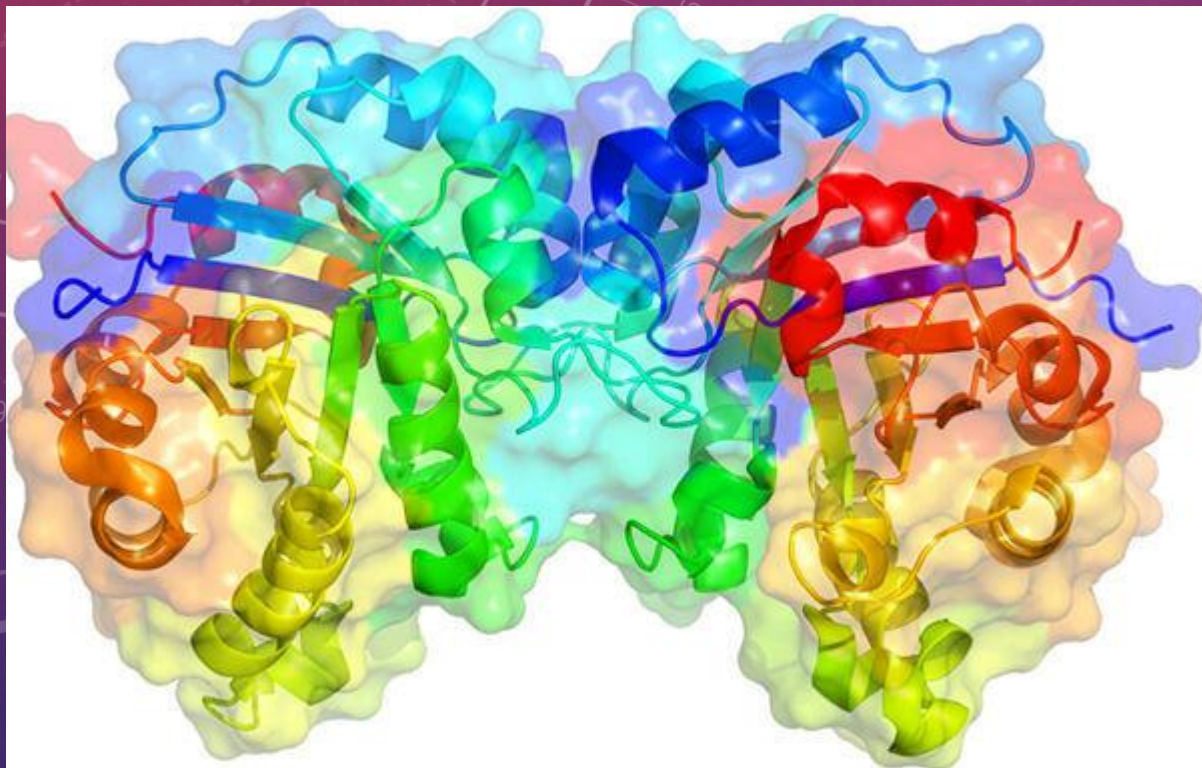


# Ферменты в пищевой промышленности.



Выполнила  
ученица 12Б  
класса,  
Золотарева

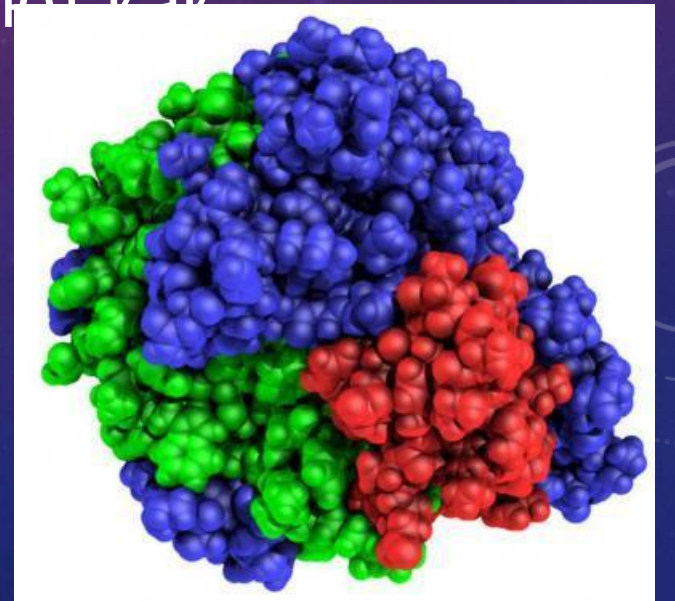
**Ферменты (энзимы)**— обычно достаточно сложные молекулы белка, рибозимы или их комплексы, ускоряющие химические реакции в живых системах.

Каждый фермент, свернутый в определённую структуру, ускоряет соответствующую химическую реакцию: реагенты в такой реакции называются субстратами, а получающиеся вещества — продуктами.

Термины «фермент» и «энзим» давно используют как синонимы. Наука о ферментах называется энзимологией, а не ферментологией (чтобы

не смешивать корни слов латинского и греческого языков).

Термин фермент предложен в XVII веке химиком ван Гельмонтом при обсуждении механизмов пищеварения.



На сегодняшний день в различных отраслях хозяйства применение ферментов является передовым достижением. Особое значение ферменты нашли в пищевой промышленности.

Благодаря наличию ферментов в тесте происходит его поднятие и разбухание.

Разбухание теста происходит под действием углекислого газа  $\text{CO}_2$ , который в свою очередь образуется в результате

разложения крахмала фермента **амилазы**, который уже содержится в муке. Но в муке этого фермента не достаточно, его, обычно, добавляют. Ещё один фермент **протеазы**, придающий тесту клейковину, способствует удержанию углекислого газа в тесте.



## Изготовление алкогольных напитков

также не обходится без участия ферментов. В этом случае широко применяются ферменты, которые находятся в дрожжах. Разнообразие сортов пива получают именно различными комбинациями комплексных соединений ферментов. Ферменты, также участвуют в растворении осадков в спиртных напитках, например, чтобы в пиве не появлялся осадок в него добавляют **протеазы (папаин, пепсин)**, которые растворяют выпадающие в осадок белковые соединения.



**Производство кисломолочных продуктов**, например, простокваши, основана на химическом превращении лактозы (то есть молочного сахара) в молочную кислоту. Кефир производят подобным образом, но производственной особенностью является то, что берут не только кисломолочные бактерии, но и дрожжи.

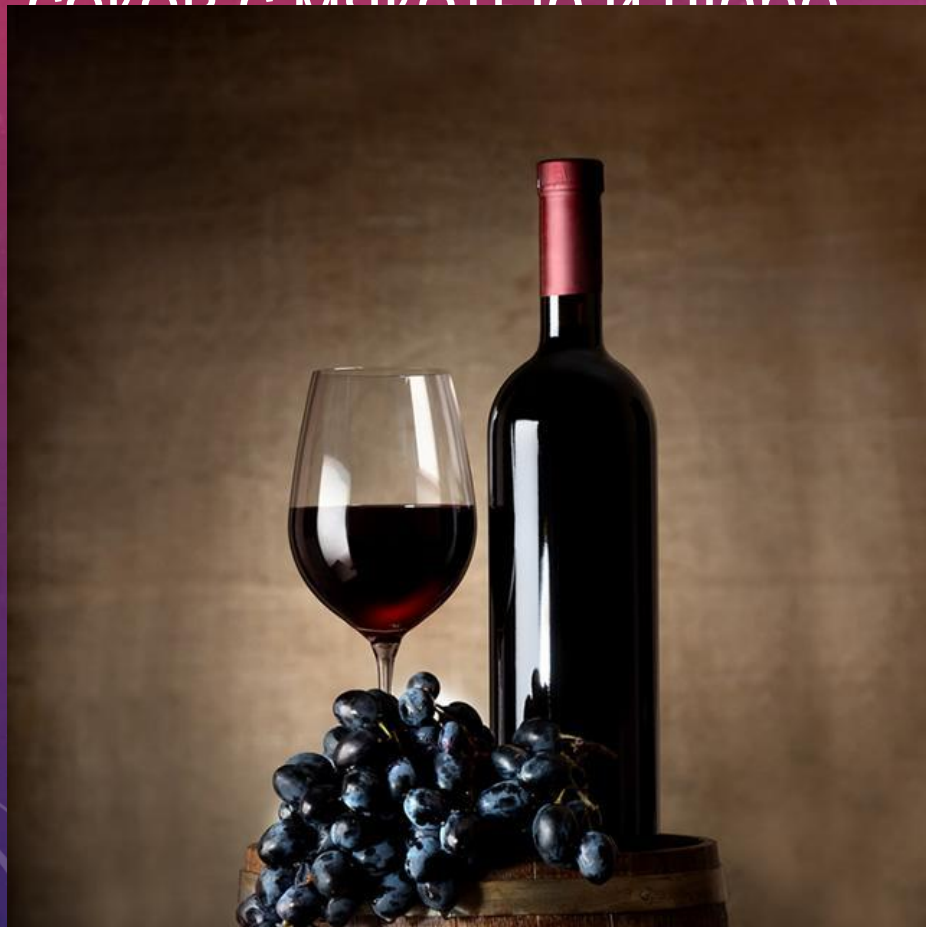


В результате переработки лактозы образуется не только молочная кислота, но ещё и этиловый спирт. При получении кефира происходит ещё одна достаточно полезная для организма человека реакция - это гидролиз белков, что в последствии употребления человеком кефира способствует его пищевому

**Производство сыра** тоже связано с ферментами. Молоко содержит белок - казеин, который в процессе химической реакции под действием **протеаз** изменяется, и в результате реакции выпадает в осадок.



В производстве вина, фруктовых соков, газированных напитков, консервов для осветления, мацерации сырья, удаления крахмала из сока, увеличения выхода, получения сладких ликеров, стабилизации вин и соков, производства соков с мякотью и поро



**В спиртовой промышленности** для конверсии сырья, разжижения крахмала, осахаривания, улучшения роста дрожжей, увеличения выхода спирта.



**В переработке крахмала** для увеличения выхода, модификации крахмала, разжижения, осахаривания, получения глюкозо-фруктовых и зерновых сиропов.



**В производстве кофе** для сепарации зерен, контроля вязкости экстрактов, улучшения вкуса и аромата.



**В производстве сахара** для удаления крахмала, белков и полисахаридов.

**В производстве масел и жиров** для увеличения выхода, модификации жиров, экстракции масла, получения биологически активных веществ (лецитина, токоферолов, каротинов и др.)



**В технологии мясопродуктов** для увеличения выхода, тендеризации мяса, получения мясных экстрактов, текстуризации белков, продления сроков хранения.

# Ферменты

*Ферменты* - это белковые вещества, играющие очень важную роль в различных биохимических процессах в организме.

Они необходимы для переваривания пищевых продуктов, стимуляции деятельности головного мозга, процессов энергообеспечения клеток, восстановления органов и тканей.

Функция каждого из ферментов уникальна, т.е. каждый фермент активизирует только один биохимический процесс.

В связи с этим в организме существует огромное количество *ЭНЗИМОВ*.