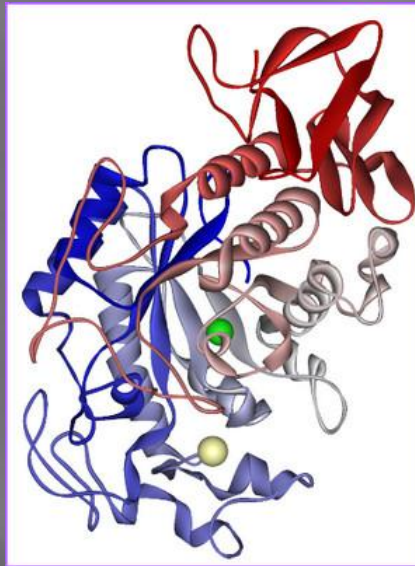


ФЕРМЕНТЫ И ИХ РОЛЬ В ОРГАНИЗМЕ.

Нарушения при их недостатке

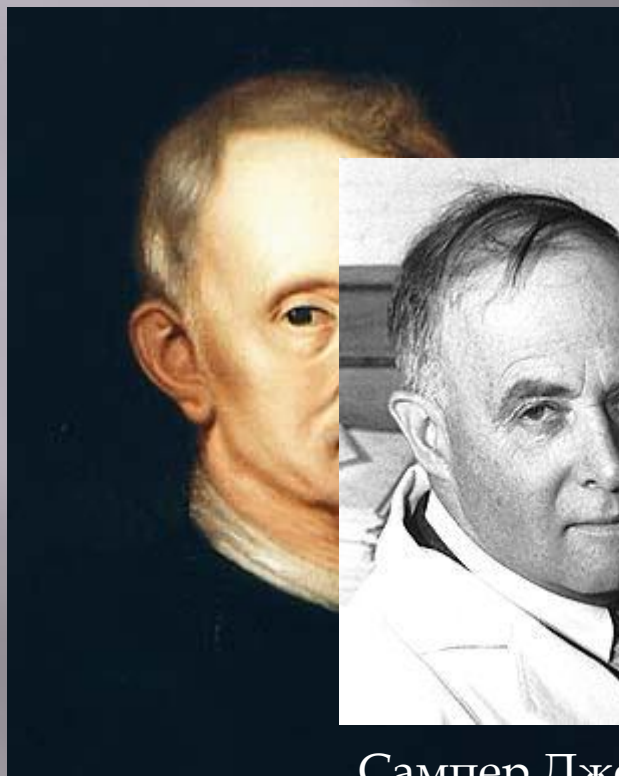


Что это?

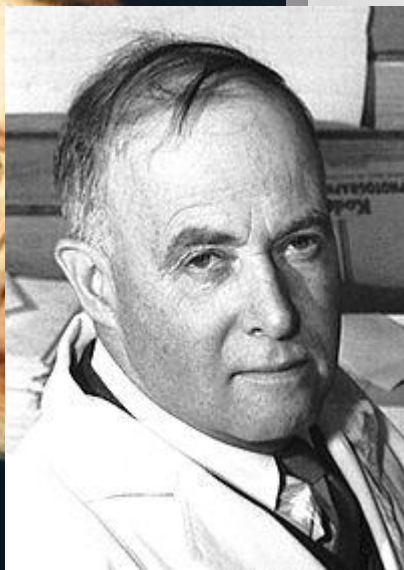


- ▣ Ферменты, или энзимы, - это органические катализаторы белковой природы, которые

История изучения.



Ван-
Гельмонт



Сампер Джеймс
Бетчеллер



Пастер
Луи



Кюне Вилли

Функции ферментов.

- ▣ Ферменты присутствуют во всех живых клетках и способствуют превращению одних веществ в другие. Ферменты выступают в роли катализатора практически во всех биохимических реакциях, протекающих в живых организмах. К 2013 году было описано более 5000 разных ферментов. Они играют важнейшую роль во всех процессах жизнедеятельности, направляя и регулируя обмен веществ организма.
- ▣ Подобно всем катализаторам, ферменты ускоряют как прямую так и обратную реакцию, понижая Энергию активации процесса. Химическое равновесие при этом не смещается ни в прямую, ни в обратную сторону.

Квалификация ферментов.

- По типу катализируемых реакций на 6 классов согласно иерархии ферментов. Классификация биологических катализаторов Международным союзом биохимиков и молекулярной биологии.

Классы ферментов	Катализируемая реакция	Примеры ферментов или их групп (даны тривиальные названия)
Оксидоредуктазы	Перенос атомов водорода или электронов от одного вещества к другому	Дегидрогеназа, оксидаза
Трансферазы	Перенос определенной группы атомов — метильной, ацильной, фосфатной или аминогруппы — от одного вещества к другому	Трансаминаза, киназа
Гидролазы	Реакции гидролиза	Липаза, амилаза, пептидаза
Лиазы	Негидролитическое присоединение к субстрату или отщепление от него группы атомов. При этом могут разрываться связи C—C, C—N, C—O или C—S	Декарбоксилаза, фумараза, альдолаза
Изомеразы	Внутримолекулярная перестройка	Изомераза, мутаза
Лигазы	Соединение двух молекул в результате образования новых связей C—C, C—N, C—O или C—S, сопряженное с расходом АТФ	Синтетаза

Медицинское значение.

- Связь между ферментами и наследственными болезнями обмена веществ была впервые установлена А. Гэрродом в 1910-е гг. Гэррод назвал заболевания, связанные с дефектами ферментов, «врожденными ошибками метаболизма».
- Если происходит мутация в гене, кодирующем определенный фермент, может измениться аминокислотная последовательность фермента. При этом в результате большинства мутаций его каталитическая активность снижается или полностью пропадает. Если организм получает два таких мутантных гена (по одному от каждого из родителей), в организме перестает идти химическая реакция, которую катализирует данный фермент. Например, появление альбиносов связано с прекращением выработки фермента тирозиназы, отвечающего за одну из стадий синтеза темного пигмента меланина. Фенилкетонурия связана с пониженной или отсутствующей активностью фермента фенилаланин-4-гидроксилазы в печени.



- В настоящее время известны сотни наследственных заболеваний, связанных с дефектами ферментов. Разработаны методы лечения и профилактики многих из таких болезней.



аний,
чения и



Практическое использование.

- Ферменты
- Текстиль
- Еш
- Ис

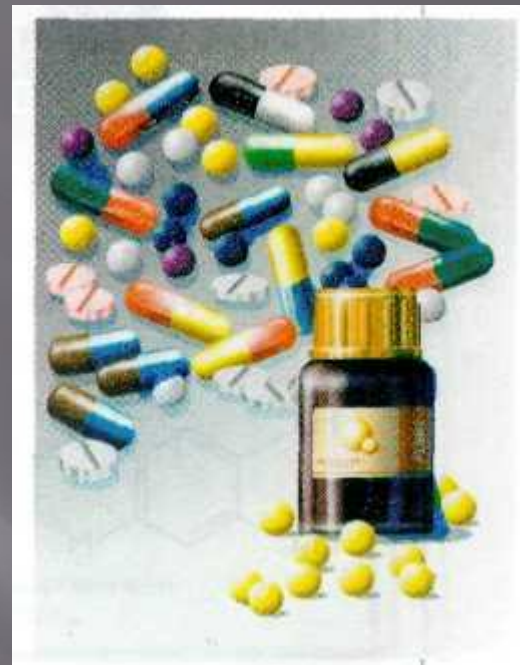
Фермент	Промышленность	Использование	
Ферменты	Физия	Фотография	Смывание желатина с использованной пленки для того, чтобы извлечь находящееся в нем серебро
	Пепсин	Пищевая	Производство «готовых» каш
		Фармацевтическая	Препараты, способствующие пищеварению (в дополнение к обычному действию пепсина в желудке)
	Трипсин	Пищевая	Производство продуктов для детского питания
	Ренин	Сыроделье	Свертывание молока (получение створака казеина)
	Бактериальные протеазы	Стирка белья	Стиральные порошки с ферментными добавками
		Кожевенная	Отделение волоса — способ, при котором не повреждаются ни волос, ни шкура
Текстильная		Извлечение шерсти из обрывков овечьих шкур	
	Пищевая	Получение белковых гидролизатов (в частности, для производства кормов)	
Глюкозооксидаза	Пищевая	Удаление глюкозы или кислорода	
Каталаза	Пищевая	Удаление пероксида водорода	
	Резиновая	Получение (из пероксида водорода) кислорода, необходимого для превращения латекса в губчатую резину	
Целлюлазы	Пищевая	Осветление фруктовых соков	
Пектиназы			

Фермент	Промышленность	Использование	
Амлазы (расщепот крахмал)	Пивоваренная	Осахаривание содержащегося в солоде крахмала	
	Текстильная	Удаление крахмала, наносимого на нити во время шпихтования	
	Хлебопекарная	Крахмал → Глюкоза. Дрожжевые клетки, образующие глюкозу, образуют углекислый газ, пузырьки которого разрыхляют тесто и придают хлебу пористую структуру. Хлеб лучше поджаривается и дольше не черствеет	
Амлазы (расщепот крахмал)	Пивоваренная	Этапы процесса пивоварения, регулирующие качество пены	
		Мясная	Умягчение мяса. Этот фермент довольно устойчив к повышенной температуре и при нагревании мяса какое-то время продолжает действовать. Потом он, конечно, инактивируется
		Фармацевтическая	Добавки к зубным пастам для удаления зубного налета

Ферменты и болезни.



Ферменты помощники.



Продукты и ферменты.



www.elyon.ru



Вывод.

- ▣ Ферменты могут нанести вред организму человека но и улучшить тоже.
- ▣ Его очень часто используют в промышленности.
- ▣ Наши клетки содержат 90% ферментов.