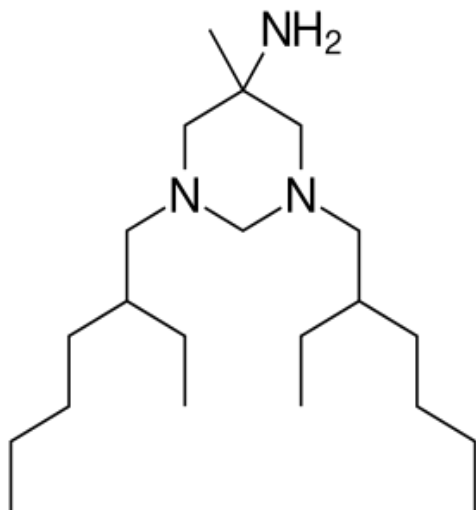


Занятие 8

**Полимеры в стоматологии, использование их в лечебных целях.
Обнаружение белка в интерфероне, йода в «йоксе», продуктов гидролиза
крахмала в прополисе.**



Гексорал

Гексэтидин (в старых источниках Гексетидин) — антисептический лекарственный препарат в виде раствора или аэрозоля для местного применения. Противомикробное действие препарата связано с подавлением окислительных реакций метаболизма бактерий (антагонист тиамина). Препарат обладает широким

спектром антибактериального и противогрибкового действия, в частности в отношении грамположительных бактерий и грибов рода *Candida*, однако препарат может также оказывать эффект при лечении инфекций, вызванных например, *Pseudomonas aeruginosa* или *Proteus*.

Йокс

Комбинированный препарат для местного применения при заболеваниях полости рта и ЛОР-органов. При контакте с кожей или слизистыми оболочками выделяет йод; оказывает антисептическое и противовоспалительное действие. Препарат обладает широким спектром противомикробного действия. Активен в отношении бактерий, грибов, вирусов, простейших. *Активные вещества:* Повидон-йод и аллантоин.

Характерная качественная реакция на крахмал - йодкрахмальная реакция. При помощи крахмала обнаруживается молекулярный йод I_2 . Для проведения опыта приготавливается водный раствор крахмала – клейстер. В раствор капается капля йода, и клейстер в месте соприкосновения темно-коричневого йода приобретает насыщенный темно-синий цвет — это

универсальная качественная реакция на йод. Йод не взаимодействует с крахмалом с образованием валентных или ионных связей. Качественная реакция крахмала основывается на слабых межмолекулярных взаимодействиях.

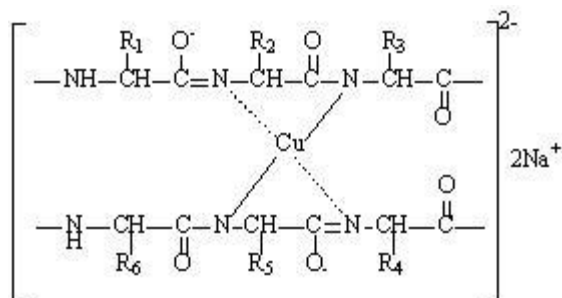
Интерфероны

Интерфероны — общее название ряда белков со сходными свойствами, выделяемых клетками организма в ответ на вторжение вируса, некоторые бактериальные вещества и низкомолекулярные химические соединения. Интерфероны индуцируют либо активируют определённые клеточные белки, блокирующие репликацию вируса. Интерфероны подавляют развитие вирусов в организме. Их можно выделить из лейкоцитов человека, однако выход интерферона составляет всего 1 мкг из 1 дм³ крови. Для получения значительных количеств интерферона его гены были клонированы в бактериальных клетках. Клонированные гены экспрессировались с образованием функционально активных белков – интерферонов.

Присутствие белков в биологических объектах или растворах можно определить с помощью цветных реакций, протекание которых обусловлено наличием в белке специфических групп и пептидных связей.

Биуретовая реакция

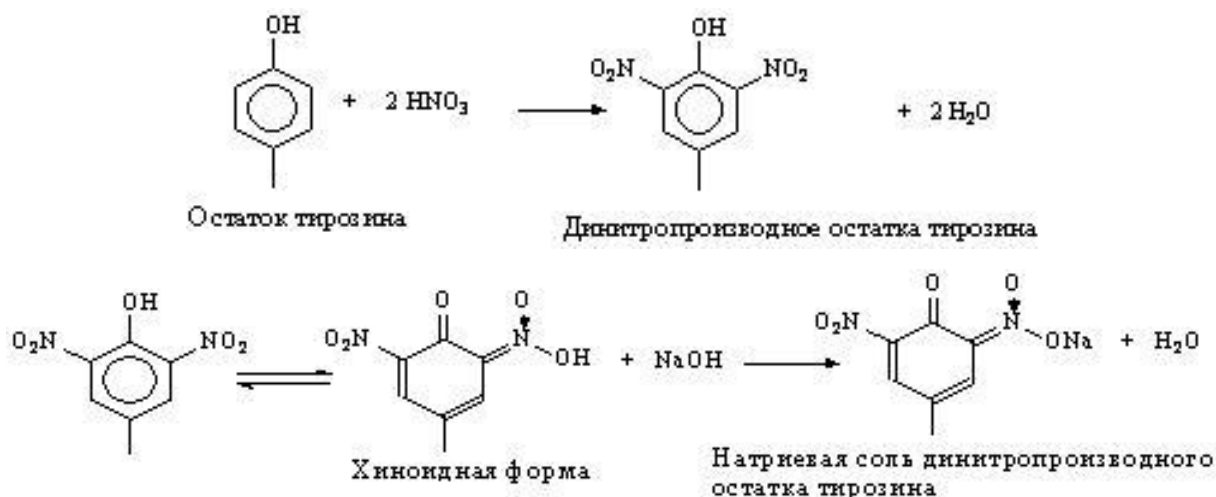
В щелочной среде белки, а также продукты их гидролиза – пептиды, дают фиолетовое или красно-фиолетовое окрашивание с солями меди. Реакция обязана наличию пептидных связей в белках:



Интенсивность окраски зависит от длины полипептида.

Ксантопротеиновая реакция

Реакция характерна для некоторых ароматических аминокислот (фенилаланина, тирозина, триптофана), а также для пептидов, их содержащих. При действии азотной кислоты образуется нитросоединение желтого цвета. Далее нитропроизводные могут реагировать со щелочью с образованием натриевой соли, имеющей желто-оранжевое окрашивание:



Реакция на серусодержащие аминокислоты.

В остатках серусодержащих аминокислот цистеина и цистина сера при щелочном гидролизе отщепляется, образуя сульфиды. Сульфиды, взаимодействуя с ацетатом свинца, дают осадок сульфида свинца черного или буро-черного цвета.

Реакции обратимого осаждения белков

Реакции осаждения белков бывают обратимыми и необратимыми. При обратимом осаждении макромолекулы белка в основном не подвергаются глубокой денатурации, а осадки могут быть снова растворены в первоначальном растворителе. Обратимое осаждение вызывается действием нейтральных солей аммония, щелочных и щелочно-земельных металлов (высаливание), спирта, ацетона, эфира и некоторых других органических растворителей.

Реакции необратимого осаждения белков

При необратимом осаждении происходит глубокая денатурация белка. Денатурированный белок не способен к восстановлению своих первоначальных физико-химических и биологических свойств. Необратимое осаждение вызывается высокой температурой, действием концентрированных минеральных и некоторых органических кислот, ионов тяжелых металлов, алкалоидных реагентов, детергентов, красителей.

Осаждение белков солями тяжелых металлов

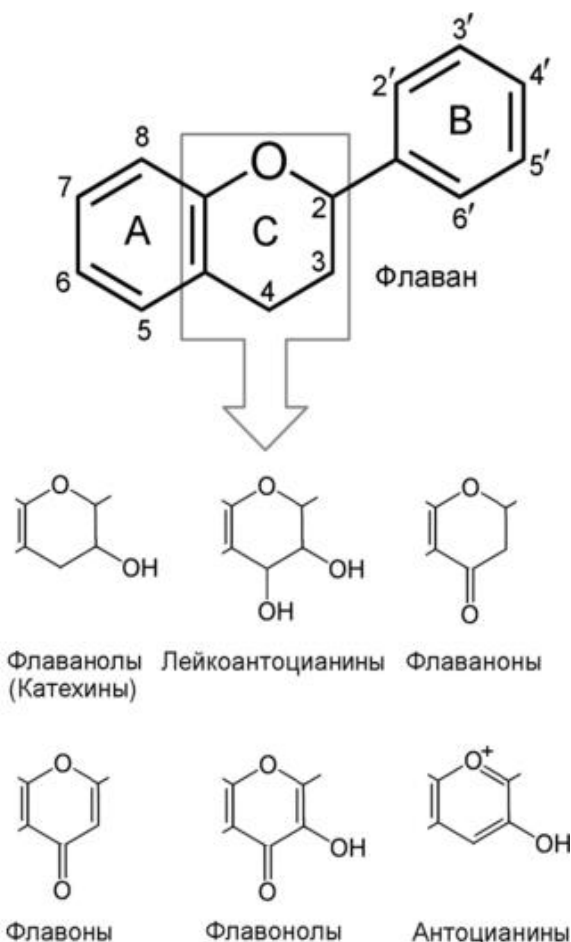
Белки осаждаются солями меди, свинца, ртути, цинка, серебра и других тяжелых металлов. Свойство белков связывать ионы тяжелых металлов используется в медицине при оказании первой помощи пострадавшим от отравления солями меди, свинца, ртути.

Тепловая денатурация белка

При нагревании белки денатурируют. На процесс денатурации оказывают сильное влияние pH раствора и добавление электролитов.

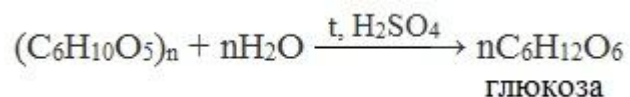
Прополис

В среднем прополис состоит из 50% смолообразных компонентов (флавоноиды, ароматические кислоты и их эфиры), 30% воска (жирные кислоты, спирты и их эфиры), 10% эфирного и ароматического масел, 5% цветочной пыльцы (свободные аминокислоты и белки) и 5% других субстанций (минеральные вещества, кетоны, лактоны, хиноны, стероиды, витамины и сахара). Крахмал не дает реакцию «серебряного зеркала», однако ее дают продукты его гидролиза.

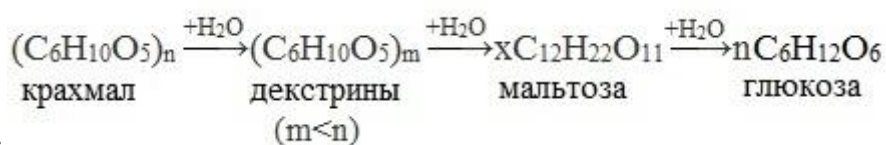


Гидролиз крахмала

При нагревании в кислой среде крахмал гидролизуется с разрывом связей между остатками α -глюкозы. При этом образуется ряд промежуточных продуктов, в частности мальтоза. Конечным продуктом гидролиза является глюкоза:



Процесс гидролиза протекает ступенчато, схематически его можно изобразить так:



: