

ФБГОУ ВО «Бурятский государственный университет»
Медицинский институт
Кафедра фармакологии и традиционной медицины

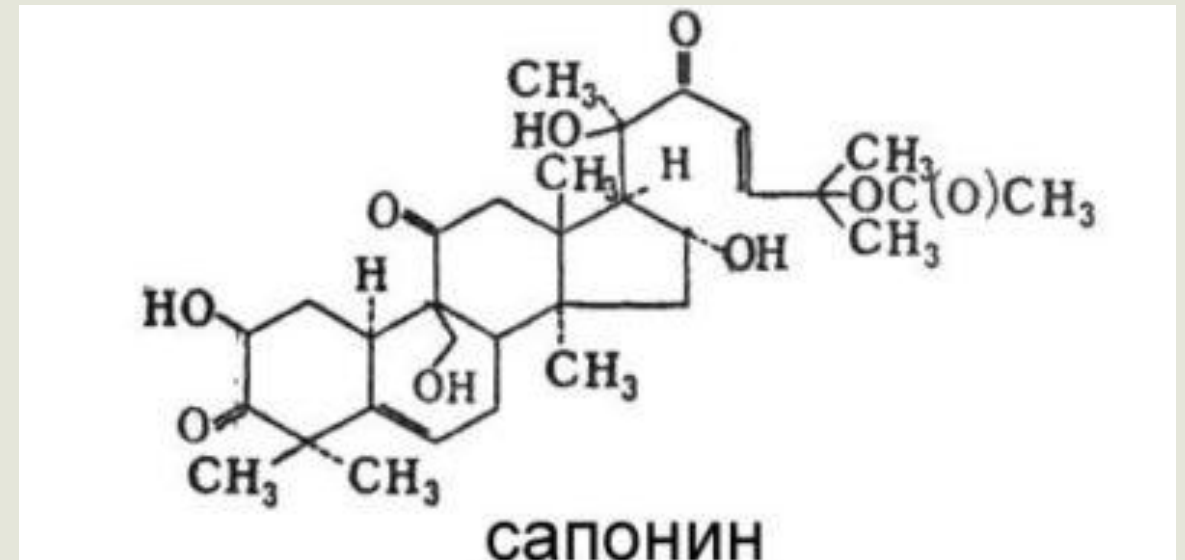
Сапонины

Выполнила: студентка 2 курса гр. 141602
Бурхеева Анастасия

Улан-
Удэ

Особенности строения

- Сапонины — сложные безазотистые органические соединения из гликозидов растительного происхождения с поверхностно-активными свойствами и токсичностью для холоднокровных животных.
- Молекула сапонины состоит из углеводной части и агликона, называемого сапогенином. Углеводная часть может содержать от 1 до 11 моносахаридов.



Физические свойства

- Сапонины — бесцветные или желтоватые аморфные вещества без характерной температуры плавления . Оптически активны. Гликозиды растворимы в воде и спиртах, нерастворимы в органических растворителях; свободные сапогенины, наоборот, не растворяются в воде и хорошо растворимы в органических растворителях. С увеличением количества моносахаридов повышается растворимость сапонинов в воде и других полярных растворителях.
- Специфическим свойством сапонинов является их способность снижать поверхностное натяжение жидкостей (воды) и давать при встряхивании стойкую обильную пену.
- Агликоны сапонинов (Сапогенины), как правило, являются кристаллическими веществами с чёткой температурой плавления, и в отличие от сапонинов, не обладают гемолитической активностью и не токсичны для рыб

Химические свойства

- Химические свойства сапонинов обусловлены структурой агликона, наличием отдельных функциональных групп, а также присутствием гликозидной связи.
- Сапонины делят на нейтральные и кислые соединения. Их кислотность обусловлена наличием карбоксильных (-COOH) групп в структуре агликона и присутствием уроновых кислот в углеводной цепи.
- Кислые сапонины образуют соли, растворимые с одновалентными и нерастворимые с двухвалентными и многовалентными металлами. При взаимодействии с кислотными реагентами образуют окрашенные продукты.
- Сапонины гидролизуются под влиянием ферментов и кислот.
- Многие сапонины образуют молекулярные комплексы с белками, липидами, стеринами, танинами

Применение



- Как и алкалоиды, сапонины оказывают воздействие на человеческое здоровье. При попадании в полость рта или на слизистые оболочки носа и глаз они вызывают раздражение. Начинается усиленная секреция желез, что помогает избавиться от мокроты и помогает бронхам. Однако концентрация сапонинов для человеческого организма может быть и чрезмерной. В таком случае происходит раздражение кишечника и желудка. Токсичное воздействие данных веществ приводит к рвоте, тошноте, головокружению и диарее.
- При этом токсичность, связанная с комплексообразованием стерола (стерина), остаётся главной проблемой. Необходима большая осторожность в оценке терапевтической пользы при употреблении натуральных продуктов, содержащих сапонин-разновидности.
- Помимо уже упомянутых эффектов, они могут оказать противоязвенный, легкий слабительный, кортикотропный и диуретический эффект.



Применение

- Благодаря способности сапонинов образовывать обильную пену, они находят некоторое применение в качестве детергентов и пенообразующих агентов в огнетушителях.
- Эмульгирующие свойства сапонинов широко используются для стабилизации разных дисперсных систем (эмульсий, суспензий).
- Их используют при приготовлении халвы и других кондитерских изделий, пива и иных шипучих напитков.
- Благодаря эмульгирующим свойствам сапонины оказывают моющее действие, но их отличает от анионных мыл отсутствие щелочной реакции.



Распространение в растительном мире.

- В растительном мире более широко распространены тритерпеновые сапонины. Они обнаружены в растениях почти 70 семейств.
- Наиболее богаты тритерпеновыми сапонами представители семейств аралиевых, гвоздичных, синюховых, бобовых, истодовых, сложноцветных, губоцветных и др.
- Стероидные сапонины встречаются значительно реже и обнаружены, главным образом, в растениях семейств диоскорейных, лилейных, норичниковых, парнолистниковых, лютиковых, амариллисовых. Стероидные сапонины часто сопровождают в растениях кардиотонические гликозиды (виды наперстянки, ландыша, адонис весенний).
- Растения, накапливающие тритерпеновые сапонины, не содержат стероидные, и наоборот.
- В растениях сапонины обычно находятся в клеточном соке почти всех органов в растворенном виде.

Распространение в растительном мире.

- Сапонины найдены во всех органах растений:
- в траве (астрагал шерстистоцветковый, хвощ полевой, якорцы стелющиеся);
- в листьях (почечный чай);
- в семенах (конский каштан);
- в подземных органах (диоскорея ниппонская, синюха голубая, заманиха высокая, солодка голая, женьшень, аралия высокая). В подземных органах накапливается наибольшее количество сапонинов.



астрагал шерстистоцветковый

конский каштан



женьшень



Спасибо за просмотр!