**Лекция 5. Фенольные соединения**

ФЕНОЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ — вещества ароматической природы, которые содержат одну или несколько гидроксильных групп, связанных с атомамиуглерода ароматического ядра. Среди продуктов вторичного происхождения

Фенольные соединения наиболее распространены и свойственны каждому растению и даже каждой растительной клетке. По числу OH-групп различают одноатомные (например, сам фенол), двухатомные (пирокатехин, резорцин, гидрохинон) и многоатомные (пирогаллол, флороглюцин и др.) фенольные соединения.

Фенольные соединения могут быть в виде мономеров димеров, олигомеров и полимеров, в основу классификации природных фенолов положен биогенетический принцип. В соответствии с современными представлениями о биосинтезе их можно разбить на несколько основных групп:

* соединения С6-ряда — простые фенолы;
* соединения С6 — С1-ряда — производные бензойной кислоты ([фенольные кислоты](http://www.9lc.com/fenolnie-kisloti.html));
* соединения С6 — С2-ряда — фенолоспирты и фенилуксусные кислоты;
* соединения С6 — С3-ряда — производные фенилпропана ([оксикоричные кислоты](http://www.9lc.com/oksikorichnie-kisloti.html) и спирты, [кумарины](http://www.9lc.com/kumarini.html));
* соединения С6 — С3 — С6-ряда — [флавоноиды](http://www.9lc.com/flavonoidi.html) и изофлавоноиды;
* соединения С6 — С3 — С3 — C6-ряда — лигнаны;
* производные антрацена;
* полимерные фенольные соединения — лигнин, [танниды](http://www.9lc.com/dubilnie-veschestva-%28tannidi%29.html), меланины.

Фенольные соединения — бесцветные или окрашенные с характерным запахом кристаллы или аморфные вещества, реже жидкости, хорошо растворимые в органических растворителях (спирт, эфир, хлороформ, этилацетат) или в воде. Обладая кислотными свойствами, они образуют со щелочами солеобразные продукты — феноляты. Важнейшее свойство фенольных соединений — их способность к окислению с образованием хинонных форм. Особенно легко окисляются полифенолы в щелочной среде под действием кислорода воздуха. Фенолы способны давать окрашенные комплексы с ионами тяжелых металлов, что характерно для o-диоксипроизводных. Фенольные соединения вступают в реакции сочетания с диазониевыми соединениями. При этом образуются продукты с разнообразной окраской что часто используется в аналитической практике. Кроме общих для всех фенолов качественных реакций имеются специфические групповые реакции.

В растениях фенольные соединения играют важную роль в некоторых промежуточных этапах процесса дыхания. Участвуя в окислительно-восстановительных реакциях, они служат связующим звеном между водородом дыхательного субстрата и кислородом атмосферы. Установлено, что некоторые фенольные соединения играют важную роль в фотосинтезе в качестве кофакторов. Они используются растениями как энергетический материал для разнообразных процессов жизнедеятельности, являются регуляторами роста, развития и репродукции, оказывая при этом как стимулирующее, так и ингибирующее воздействие. Известна антиоксидантная активность многих фенолов, они все более широко применяются в пищевой промышленности для стабилизации жиров.

Препараты на основе фенольных соединений используют в качестве антимикробных, противовоспалительных, желчегонных, диуретических, гипотензивных, тонизирующих, вяжущих и слабительных средств.