РАЗДЕЛ XIV. ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Багаев Д.А.

Антраценпроизводные, определение и анализ

Северо-Осетинский государственный университет имени К.Л. Хетагурова
(Россия, Владикавказ)

doi: 10.18411/trnio-12-2021-287

Научный руководитель: Царахова Л.Н.

Аннотация

Несмотря на то что каждый год на фармацевтическом рынке появляется несколько тысяч новых лекарственных препаратов на синтетической основе, препараты на основе лекарственного растительного сырья продолжают составлять им конкуренцию. Их преимуществами по сравнению с синтетическими препаратами является то, что они менее токсичны, имеют широкий спектр терапевтического воздействия и минимальное количество побочных эффектов.

В данной статье будет обзор растений, содержащих антраценпроизводные. Целью является определение основных фармакологических и терапевтических свойств представленных растений.

Ключевые слова: анализ, получение, антраценпроизводные, фармация, лекарственное растительное сырьё.

Abstract

Despite the fact that several thousand new drugs on a synthetic basis appear on the pharmaceutical market every year, drugs based on medicinal plant raw materials continue to compete with them. Their advantages over synthetic drugs are that they are less toxic, have a wide range of therapeutic effects and a minimal number of side effects.

This article will review plants containing anthracene derivatives. The aim is to determine the main pharmacological and therapeutic properties of the plants presented.

Keywords: analysis, preparation, anthracene derivatives, pharmacy, medicinal plant raw materials.

Антраценпроизводные – это группа природных соединений, в основе которых лежит ядро антрацена различной степени окисленности по кольцу В. Впервые антраценпроизводные были выявлены в начале XIX века швейцарским фармакологом Чирхом, доказавшим, что они являются действующими веществами большой группы слабительных средств и относятся к соединениям антрахинонового ряда.

Антраценпроизводные. Биогенез производных антрацена в растениях.

Широкое распространение в мире имеют производные антрацена. Примерно $\frac{1}{2}$ известных науке производных антрацена было выделено из высших растений (около 200 химических веществ), и многие из них являются представителями разных семейств. Семейства Крушиновые, Лилейные, Бобовые, Мареновые и Гречишные имеют в своём составе большое количество антраценпроизводных.

Большая часть антрагликозидов находится в клеточном соке клетки в жидкой форме, и их альфа и бета производные содержат агликоны и антракозиды. Они играют важную роль в окислительно-восстановительных реакциях и тканевом дыхании растений, также участвуют в передаче электронов в результате фотосинтеза. [4]

1.2. Антраценпроизводные. Классификация.

Классифицируют их по структуре углеродного скелета и степени окисления, а также на природе, количестве и расположении заместителей.

Исходя из этого принципа, они делятся на 3 группы.

1. Мономеры (на основе из 1 ядра антрацена). В зависимости от степени окисления кольца В, мономеры делятся на 2 подгруппы: одна на основе окисленного ядра антрахинона, а другая на основе восстановленного ядра антракола, антрона и производных оксиантрана. Окисленные производные антрацена (антрахиноны) также делятся на 2 группы: производные хризацена и производные ализарина.

Формула 2. Мономеры

2. Димеры (на основе 2-х ядер антрацена). Они бывают 2-х видов: окисленные и восстановленные соединения. Обнаружены в растениях семейств Бобовые и Крушиновые.
3. Конденсированные антраценпроизводные состоят из 2-х мономеров антрахинонов, соединённых по альфа- и гамма- положениям. Обладают фотосенсибилизирующим действием. Обнаружены в растениях семейства Зверобойные.

Конденсированные производные и димеры подразделяются на осислителей и восстановителей в зависимости от природы и положения центрального заместителя (в основном включают группы -ОН, метоксильную и -СН₃, которая может окисляться до спирта, альдегида или кислоты). [4]

1.3. Антраценпроизводные. Биогенез производных антрацена в растениях.

Крахмал (гликолиз) → Глюкозо-6-фосфат → ... Пировиноградная кислота → $\text{CH}_3\text{CO}\sim\text{S-CoA}$
Ацетилкоэнзим А

Формула 5. Биогенез производных антрацена в растениях

Их синтез проводят двумя путями: уксуснокисло-мелавоновому и по смешанному биосинтетическому. На формуле 5 показан их биогенез.[3]

1.4. Антраценпроизводные. Физико-химические свойства.

Производные антрацена после получения выпадают в осадок в виде кристаллов оранжевого или красного цвета. Они хорошо растворяются в воде, щелочных растворах, органических растворителях, за исключением метанола и этанола. При воздействии на производные антрацена ультрафиолетовым светом они дают свечение разными цветами: антрахиноны дают красную, оранжевую и розовую люминесценцию, а их восстановители дают синюю, жёлтую и фиолетовую люминесценцию, и её характер напрямую связан со степенью окисления главного ядра и от общей суммы всех заместителей.

1. Андреева, В. Ю. Методы фармакогностического анализа лекарственного растительного сырья Часть 1 : Правила приемки и общие методы испытаний : учебное пособие / В. Ю. Андреева, Г. И. Калинкина, Е. Н. Сальникова. – Томск: Сибирский медицинский университет . 2008. — 56 с.
2. Лекарственные растения, сырье и фитопрепараты : учебное пособие для студентов очного и заочного отделений фармацевтического факультета : в 2-х частях. Часть 1/ Сибирский медицинский университет (Томск), кафедра фармакогнозии с курсами ботаники и экологии ; ред. С. Е. Дмитрук ; сост.: В. Н. Тихонов, Г. И. Калинкина, Е. Н. Сальникова. - Электрон. текстовые дан. - Томск : б. и., 2004 - 116 с.
3. Лекарственные растения, сырье и фитопрепараты : учебное пособие для студентов очного и заочного отделений фармацевтического факультета : в 2-х частях. Часть 2 / Сибирский медицинский университет (Томск), кафедра фармакогнозии с курсами ботаники и экологии ; ред. С. Е. Дмитрук ; сост.: В. Н. Тихонов, Г. И. Калинкина, Е. Н. Сальникова. - Электрон. текстовые дан. - Томск : б. и., 2004 - 148 с.
4. Методы фармакогностического анализа лекарственного растительного сырья. Часть 2 : Химический анализ : учебное пособие / Г. И. Калинкина [и др.] ; -Томск: Сибирский медицинский университет. 2008. — 55 с.
5. Электронный ресурс: <https://farmf.ru/lekicii/antracenproizvodnye-rasteniya-soderzhashhie-proizvodnye-antracena/>
6. Электронный ресурс: <https://pandia.ru/text/77/451/9420.php>
7. Электронный ресурс: https://studopedia.ru/4_3328_proizvodnie-antratsena.html