



## PHARMACOLOGICAL POTENTIAL OF GINSENG AND ITS MAIN COMPONENT GINSENOSESIDES

Fayzullaev Jahongir Shavkat ugli

3rd Year Student of the Faculty of Industrial Pharmacy

Tashkent Pharmaceutical Institute

### Abstract

This article provides information about ginseng and its beneficial properties, its widespread use throughout the world and its cure for many diseases. As well as types of ginseng and its cultivation.

**Keywords:** Efficacy, Ginsenosides, Healthcare, Ginseng, Panax, Pharmacology

**Аннотация:** в данной статье представлена информация о женьшене и его полезных свойствах, его широком применении во всем мире и его излечении от многих болезней. А также виды женьшеня и его выращивание.

**Ключевые слова:** Эффективность, Гинзенозиды, Здравоохранение, Женьшень, Panax, Фармакология

### Женьшень

использовался в качестве традиционной травы в азиатских странах на протяжении тысячелетий. Он содержит большое количество активных ингредиентов, включая стероидные сапонины, протопанаксадиолы и протопанаксатриолы, известные под общим названием гинзенозиды. В последние несколько десятилетий антиоксидантное и противораковое действие женьшеня, в дополнение к его воздействию на повышение иммунитета, энергии и сексуальности, а также на борьбу с сердечно-сосудистыми заболеваниями, сахарным диабетом и неврологическими заболеваниями, изучались как в фундаментальных, так и в клинических исследованиях. Женьшень может быть ценным ресурсом для будущей разработки лекарств; однако требуются дополнительные доказательства более высокого качества. Кроме того, женьшень может взаимодействовать с лекарствами, хотя имеющиеся данные свидетельствуют о том, что это относительно безопасный продукт. В этой статье рассматриваются биологически активные соединения, глобальное распространение и терапевтический потенциал растений рода Panax.





## **Женьшень**

называемый королем всех трав, использовался в качестве народной медицины для лечения болезней на протяжении тысячелетий в странах Восточной Азии. За последние три десятилетия он стал одним из самых популярных растений во всем мире. Он используется в сельскохозяйственной продукции, пищевых и лечебных добавках, лекарственных препаратах в разных странах. Характерными биологически активными ингредиентами женьшеня являются гинсенозиды, представляющие собой тритерпеновые сапонины. Однако терапевтические эффекты женьшеня зависят не только от гинсенозидов. Недавно был идентифицирован активный ингредиент гинтонин. Тем не менее, большинство фармакологических и медицинских исследований женьшеня были сосредоточены в первую очередь на гинсенозидах. На сегодняшний день известно около 200 гинсенозидов; некоторые из них, такие как Rb<sub>1</sub>, Rb<sub>2</sub>, Rc, Rd, Re и Rg<sub>1</sub>, считаются основными гинсенозидами. Эти соединения обладают многогранной фармакологической активностью из-за своей стероидной структуры. Они могут взаимодействовать с мембраносвязанными ионными каналами, клеточными мембранами, внеклеточными и внутриклеточными рецепторами и в результате вызывать изменения на уровне транскрипции. Они проявляют различную противовоспалительную, антиоксидантную, антибактериальную, противовирусную и противогрибковую активность. Кроме того, было продемонстрировано, что они обладают терапевтическим потенциалом при гипертонии, стрессе и различных неврологических расстройствах, таких как болезнь Альцгеймера (БА), болезнь Паркинсона (БП) и болезнь Гентингтона. В последние годы были идентифицированы многочисленные молекулярные мишени для женьшеня.

Растения являются важным природным ресурсом для разработки лекарств. Лекарствами растительного происхождения можно лечить различные патологические состояния. Ряд современных лекарств происходят от традиционных лекарств. Женьшень используется в клинических условиях по всему миру и может стать основой для разработки новых терапевтических средств. Целью данной статьи является обзор состояния исследований женьшеня и оценка использования его биологически активных соединений в качестве терапевтических средств. Лекарственный и фармакологический потенциал женьшеня и гинсенозидов при различных заболеваниях обсуждается на основе документации об их терапевтическом применении в различных моделях *in vitro* и *in vivo*.





### **Что такое женьшень?**

Многие имеющиеся в продаже продукты помечены как «женьшень» или «полученные из женьшеня». Однако многие из них не получены из женьшеня. Подлинные продукты или растения женьшеня имеют различимые соединения. Сапонины и сапогенины или гинсенозиды являются характерными соединениями рода *Panax*, известного в народе как женьшень по научному названию азиатского или китайского женьшеня, *Panax ginseng*. Насколько нам известно, род *Panax* насчитывает 8–13 видов, и три из этих видов широко используются в качестве основных источников лекарственных компонентов: *P. ginseng*, широко известный как азиатский или китайский женьшень; *P. quinquefolius* или американский женьшень; и *P. notoginseng*, обычно называемый санчи.

### **Биоактивные компоненты женьшеня**

Род *Panax* семейства *Araliaceae* встречается преимущественно в северном полушарии и культивируется в 35 странах мира. Состав и химическое содержание женьшеня зависят от географического положения, климата, части растения и метода добычи. Например, *P. notoginseng* или *sanchi* содержат больше общих гинсенозидов, чем *P. quinquefolius* (американский женьшень) и *P. ginseng* (азиатский женьшень). Гинсенозида Rb<sub>2</sub> много в *P. ginseng*, тогда как в двух других видах он обнаружен только в следовых количествах. В этом роде есть три основных типа химических компонентов: гинсенозиды/сапонины, несапонины и прочие, и их можно дополнительно разделить на подкатегории. Кроме того, к концу 2012 года сообщалось о не менее 289 сапонинов из 11 видов этого рода. Наиболее распространенный подтип гинсенозидов/сапонинов (126 зарегистрированных соединений) имеет боковые цепи C-17.

### **Фармакокинетика женьшеня**

Различные исследования *in vivo* и клинические исследования выявили фармакокинетику различных соединений сапонинов женьшеня. Однако фармакокинетическая активность женьшеня и гинсенозидов до сих пор не совсем понятна из-за их гетерогенной и разнообразной химической структуры. Исследования показали, что абсорбция сапонинов женьшеня низкая при пероральном введении; они обладают низкой проницаемостью мембран и активно метаболизируются в желудочно-кишечном тракте. Гинсенозиды Rg<sub>1</sub>, Re и сапонины Rh<sub>1</sub> и R<sub>1</sub> демонстрируют лучшую биодоступность, чем сапонины гинсенозидов Ra<sub>3</sub>, Rb<sub>1</sub>, Rd, Rg<sub>3</sub> и Rh<sub>2</sub>. У людей период полураспада (T<sub>1/2</sub>)





сапонинов обычно составляет менее 24 часов. Сообщалось о возможном лекарственном взаимодействии между *P. ginseng* и варфарином, фенелзином и алкоголем.

### **Токсичность женьшеня**

В качестве лекарственного средства на травах, а также в качестве пищевой добавки женьшень и продукты из женьшеня хорошо изучены. Тем не менее, насколько нам известно, существует ограниченное количество исследований токсичности женьшеня; большинство этих исследований были сосредоточены на злоупотреблении или неправильном употреблении женьшеня. В некоторых тематических исследованиях сообщалось, что женьшень оказывает токсическое воздействие на людей независимо от пола и возраста. Примеры токсических или побочных эффектов, вызванных злоупотреблением или неправильным использованием женьшеня, включают маниакальные эпизоды, маточные кровотечения, гинекомастию, синдром удлиненного интервала QT, мерцательную аритмию с брадикардией, гипертонический криз и острый лобулярный гепатит. Женьшень, экстрагированный этанолом, может вызывать церебральный артериит, а женьшень является одной из причин синдрома Стивенса-Джонсона. В недавнем исследовании также утверждалось о возникновении кожных побочных эффектов у 60-летней женщины, то есть воспалительных папул из-за употребления женьшеня [118]. В более недавнем исследовании сообщалось, что стандартизированный экстракт женьшеня, в зависимости от дозы и продолжительности использования, может влиять на сердечную функцию, вызывая сердечную недостаточность, снижая артериальное давление и вызывая диастолическую дисфункцию. Кроме того, в нескольких исследованиях высказывались опасения, что взаимодействие между женьшенем и другими препаратами может быть опасным для здоровья, особенно у пациентов, принимающих варфарин для предотвращения смертельных инсультов и тромбозов. Потребление женьшеня в течение первого триместра беременности и лактации также может иметь токсический эффект, поэтому беременным женщинам следует принимать это растение с осторожностью. Требуется значительное количество исследований, чтобы определить профиль безопасности женьшеня и его активных ингредиентов.

### **Выводы**

Существует большой интерес к фармакологическим агентам из природных источников, которые обладают предсказуемой пользой для здоровья в





отношении воспаления, окислительного стресса, микробной инфекции, рака, диабета, сексуальных проблем, нарушений центральной нервной системы и сердечно-сосудистых заболеваний без свойств токсичности, как показано. Тем не менее, работа по открытию новых компонентов женьшеня все еще продолжается. Женьшень продается в 35 странах мира, а рынок женьшеня оценивается в 2084 миллиона долларов. Фармацевтическая промышленность является быстрорастущей отраслью; в 2014 г. глобальные фармацевтические доходы превысили отметку в один триллион долларов. Традиционные травы являются отличным источником терапевтических средств, например, артемизинин из *Artemisia annua*. Несколько исследований показали, что гинсенозиды и их производные обладают большим фармацевтическим потенциалом для профилактики и лечения различных заболеваний. Мы твердо верим, что традиционные травы откроют новые горизонты для фармацевтической промышленности в будущем. Правительства, учреждения здравоохранения и группы исследований и разработок (НИОКР) различных фармацевтических отраслей могли бы извлечь выгоду из сосредоточения внимания на исследованиях женьшеня.

### Список используемой литературы

1. Востриков Л. А. и др. Женьшень и его братья. — Хабаровск, 1979.
2. Гегельский И. Н. Женьшень. — К.: Урожай, 1989. 55 с.
3. Грушвицкий И. В. Женьшень. Вопросы биологии. — Владивосток: Дальневосточный филиал СО АН СССР, 1961.
4. Женьшень / Грушвицкий И. В. // Евклид — Ибсен. — М.: Советская энциклопедия, 1972. — (Большая советская энциклопедия: [в 30 т.] / гл. ред. А. М. Прохоров; 1969—1978, т. 9).
5. Гутникова З. И. Женьшень (в помощь искателям и заготовителям). Дальневосточная научно-исследовательская база им. В. Л. Комарова. — Владивосток: Примиздат, 1949. — 16 с. (Серия научно-популярная)
6. Женьшень. — Владивосток: Примиздат, 1959. — 8 с., ил.
7. Грушвицкий И. В. Женьшень. Вопросы биологии. Отв. Ред. Ал. А. Федоров. Сибирское отделение Академии наук СССР. Дальневосточный филиал им. В. Л. Комарова. — Л.: Наука, 1961. — 344 с.
8. Материалы к изучению женьшеня и других лекарственных растений Дальнего Востока. Вып. VI. Библиография по женьшеню. — Владивосток: Дальневосточное кн. изд., 1965. — 110 с.





9. Кадаев Г. Н., Фруентов Н. К. Дикорастущие лекарственные растения Приамурья. Под ред. К. А. Мещерской. — Хабаровск: Кн. изд., 1968. — 196 с.
10. Akbarov, N. (2021). Miraculous Biology. International Journal of Academic Health and Medical Research, 5(2), 96-97.
11. Sharofovna, K. I., & Ugli, A. N. A. (2021). Homocysteine: Effect on biochemical processes in the human body. ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal, 11(4), 607-612.
12. Axtamjon o'g'li, A. N., & Kamolovna, M. M. (2021). CALENDULA AND ITS HEALING PROPERTIES. Eurasian Journal of Academic Research, 1(2), 1048-1050.
13. Sharofovna, K. I. Akbarov Nurislom Akhtamjon ugli.(2021). HOMOCYSTEINE: EFFECT ON BIOCHEMICAL PROCESSES IN THE HUMAN BODY. EURASIAN JOURNAL OF ACADEMIC RESEARCH (ISSN 2181-2020), 1 (1), 992–996.
14. Ilhomovna, P. M. Akbarov Nurislom Akhtamjon ugli.(2021). ROSEHIP AND ITS HEALING PROPERTIES. JournalNX-A Multidisciplinary Peer Reviewed Journal, 7 (04), 65–67.
15. Urmonovich, M. Z. (2021). CAPPARIS SPINOSA AND ITS HEALING PROPERTIES. ResearchJet Journal of Analysis and Inventions, 2(06), 240-242.
16. Akbarov, N. A. O. (2021). RED GINSENG AND ITS PHARMACOLOGICAL PROPERTIES. Academic research in educational sciences, 2(6), 776-781.
17. Ilhomovna, P. M. ROSEHIP AND ITS HEALING PROPERTIES.

