

# **STUDIUM FYTOESTROGENNÍCH LÁTEK V RUMINÁLNÍ TEKUTINĚ**

**Martin Štěpánek**

**Vedoucí práce: Mgr. Tomáš Kašparovský, Ph. D.**

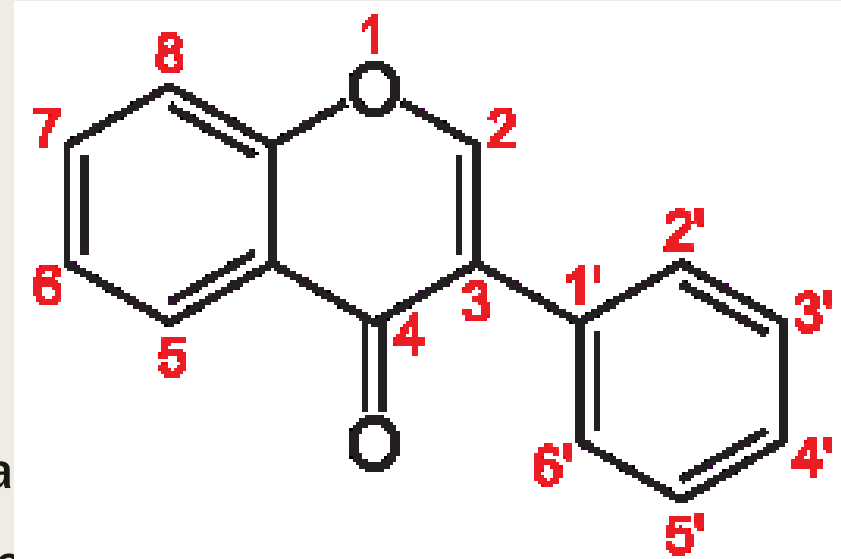
# Fytoestrogeny

- Sekundární metabolity rostlin – ochrana
- Hlavní zdroj – čeleď bobovité – jetel, sója
- Zájem o studium – 40. léta – neplodnost ovcí
- Podobná struktura na 17- $\beta$ -estradiol
- Vazba na ER $\alpha$  a ER $\beta$  – estrogeně aktivní
- Základní členění: isoflavonoidy (isoflavony), flavonoidy, stilbeny (resveratrol) a lignany



# Isoflavony

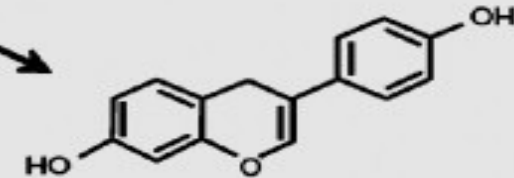
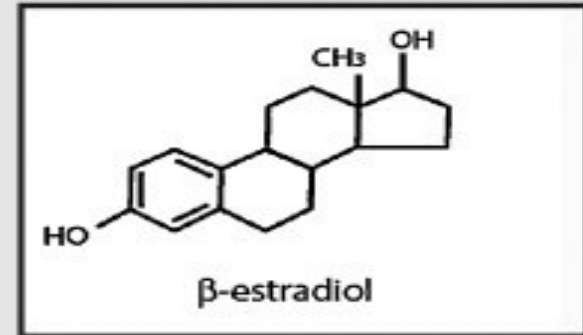
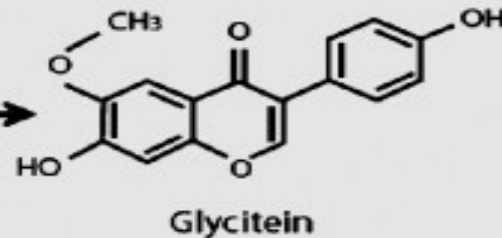
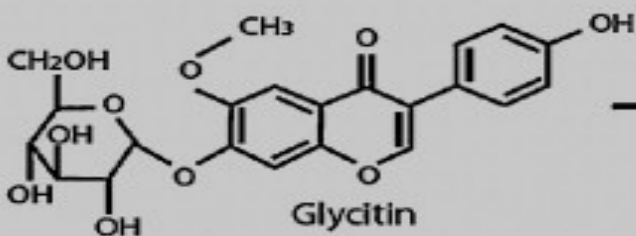
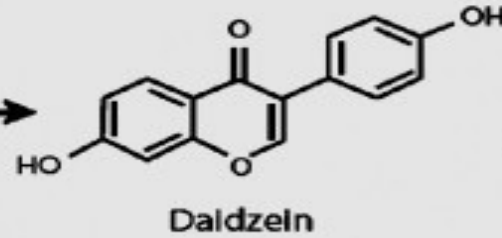
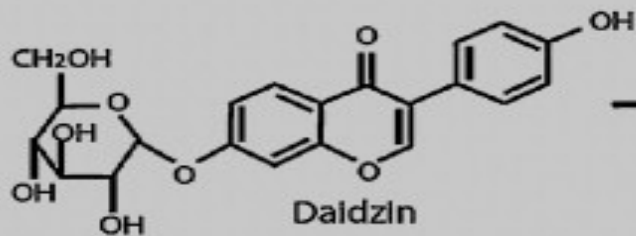
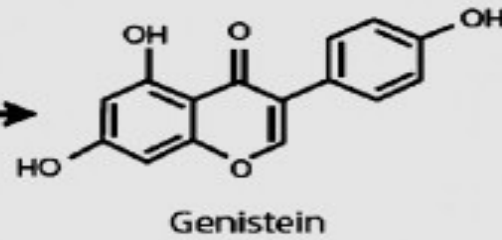
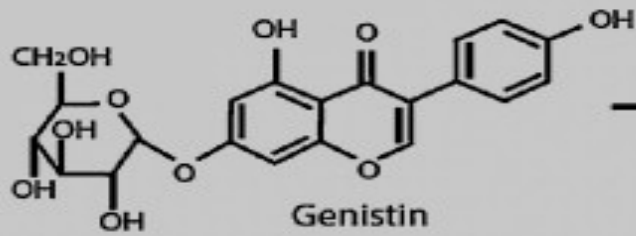
- Nesteroidní polyfenolické látky z skupiny
- Glykosylované formy – rostliny – biologicky neaktivní
- Aglykony – přeměněny v zažívacím traktu bakteriemi (př. *Glucosylasa*) – biologicky aktivní (lepší přechod přes stěnu žaludku) – dále jsou v těle metabolizovány



# Metabolismus

Glykosidované formy  
biologicky neaktivní

Neglykosidované formy  
Biologicky aktivní



# Zdroje

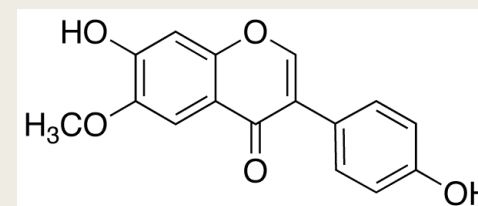
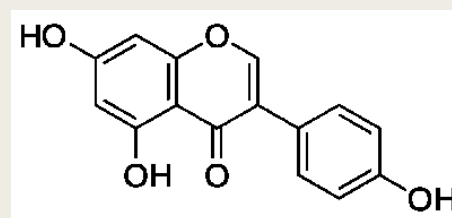
Produkt	Celková koncentrace(mg/100g )	Daidzein	Genistein
Sójové boby	128,34	46,46	73,76
Sójová mouka	177,89	71,19	96,83
Natto	58,93	21,85	29,04
Miso	42,55	16,13	24,56
Tempeh	43,52	17,59	24,85
Tofu	22,70	8,00	12,75
Sójové mléko	9,65	4,45	6,06

# Zdravotní účinky

- Schopnost odstraňovat volné radikály
- Redukce příznaků menopauzy
- Stimulace osteoblastů
- Příznivé účinky na hladinu HDL/LDL – cholesterolu
- Bohatá strava na sóju v Asii – menší míra výskytu rakoviny prsu

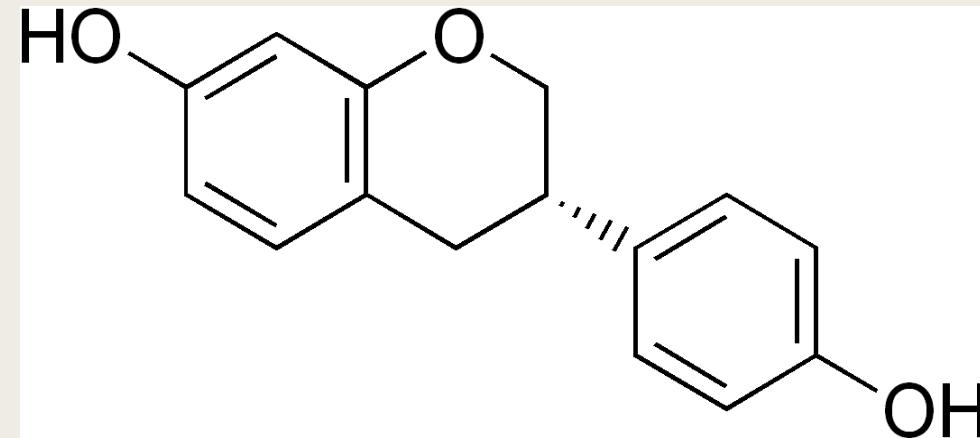
# Analyzované látky

- Daidzein – vzniká buďto z daidzinu nebo demethylací prekurzoru formononetiu nejvíce zastoupeným isoflavonem, prekurzorem Equolu
- Genistein – prekurzor biochanin A, inhibuje proliferaci rakovinných buněk rakoviny prsu a prostaty
- Glycitein – málo probádaný, 5 – 10 % isoflavonů v sóji



# Equol

- Metabolit daidzeinu
- Nejvyšší estrogenní aktivita
- Equol producenti 30 – 50 % populace (v Asii vyšší procento)
- Přežvýkavci 100 %
- Skvělý antioxidant



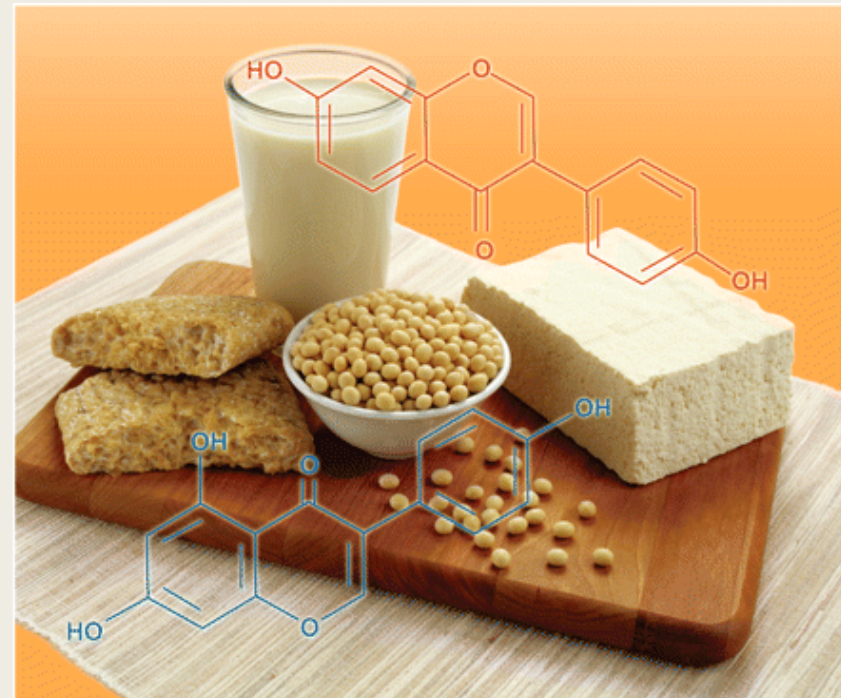


# Analýza

- Centrifugace pro odstranění nečistot
- Přidání vnitřního standardu (4-HBP)
- Extrakce 2 x 5 ml ethylacetátu
- Zmražení – odstranění tuků
- Odpaření na vakuové odsparce
- Příprava na měření – rozpuštění odparku v 50% methanolu
- Měření pomocí HPLC-MS-TOF

# Cíl

- Sledování přeměny formononetinu a biochaninu A na daidzein, equol a genistein v ruminální tekutině



# Děkuji za pozornost

