

# The use of the 1D and 2D NMR spectroscopy for the control of the polyphenols in Seabuckthorn Leaves

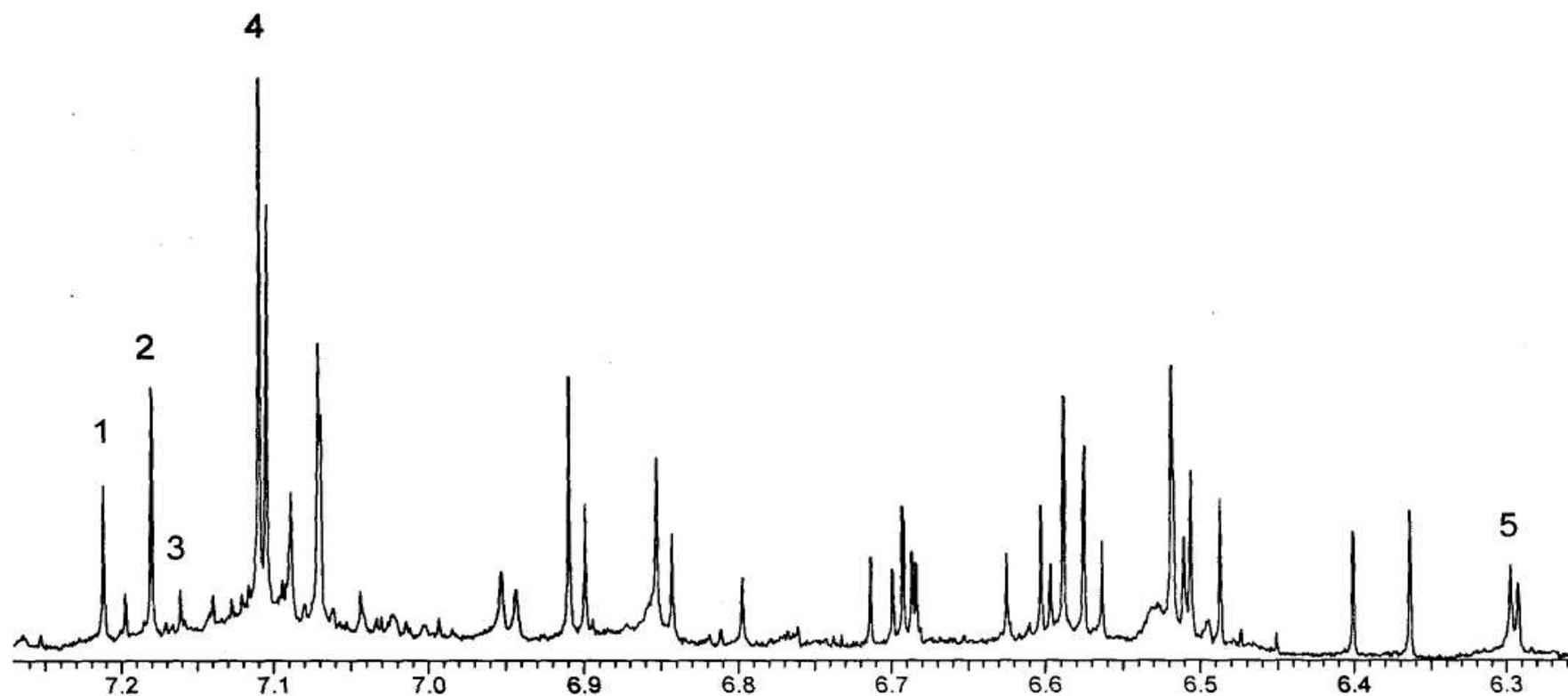


V.I. Sheichenko, O.P. Sheichenko, O.N.  
Tolkachev, V.A. Bykov

All-Russian Research Institute of Medicinal  
and Aromatic Plants

Moscow, Russia

Рис. 1. Протонный одномерный ЯМР-спектр танниновой фракции из листьев облепихи ( $\text{CD}_3\text{OD}$ , G-200).



Цифры 1 – 5 в спектре указывают на диагностические пики: (1) стриктинина, (2) казуариктина, (3) изостриктинина, (4) казуаринина, (5) педункулагина

Рис. 2. Протонный двумерный COSY спектр танниновой фракции листьев облепихи (CD<sub>3</sub>OD, G-200)

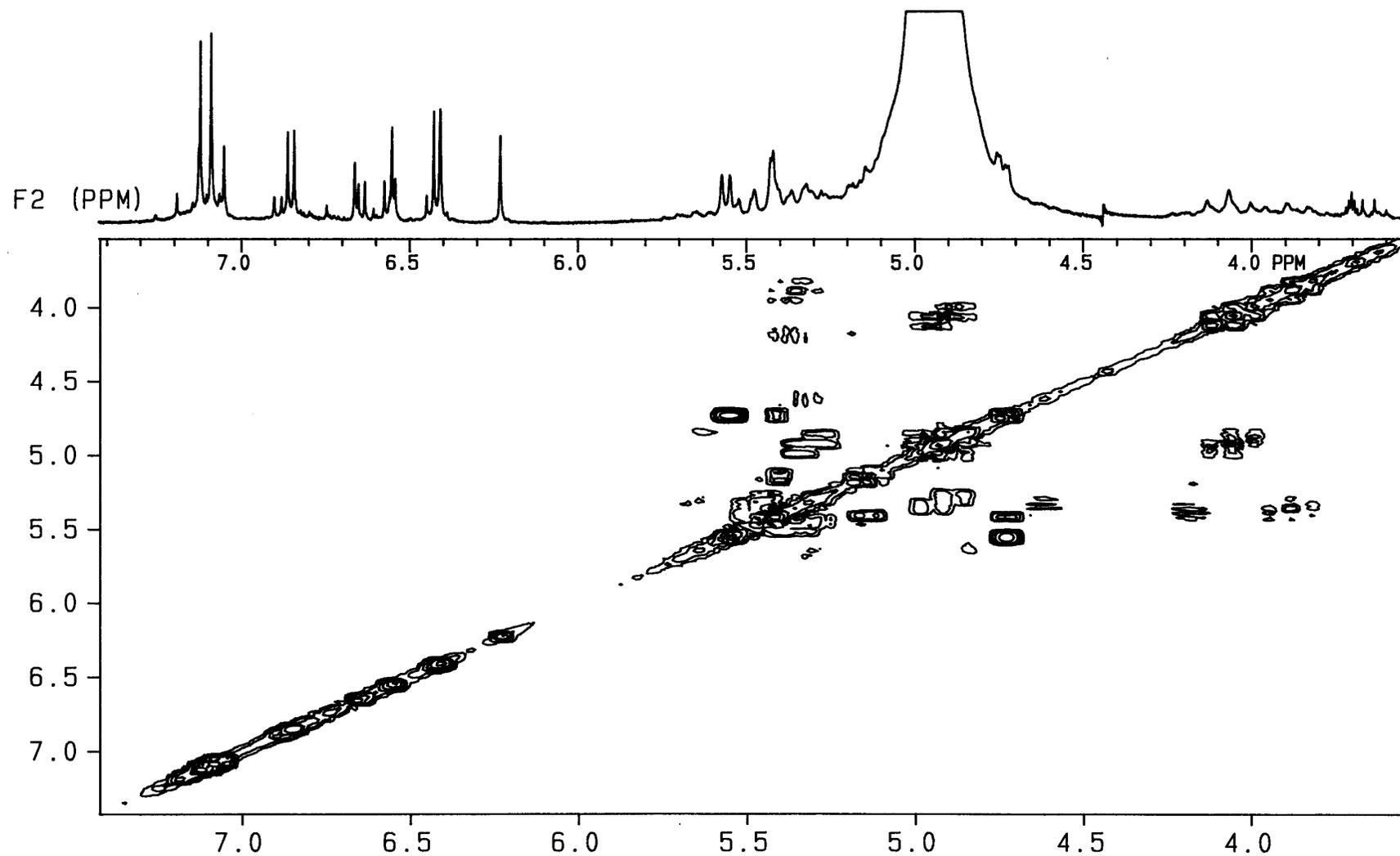


Рис. 3. Протонный двумерный COSY спектр танниновой фракции листьев облепихи в диапазоне 3 – 5,8 м.д. ( $\text{CD}_3\text{OD}$ , G-200)

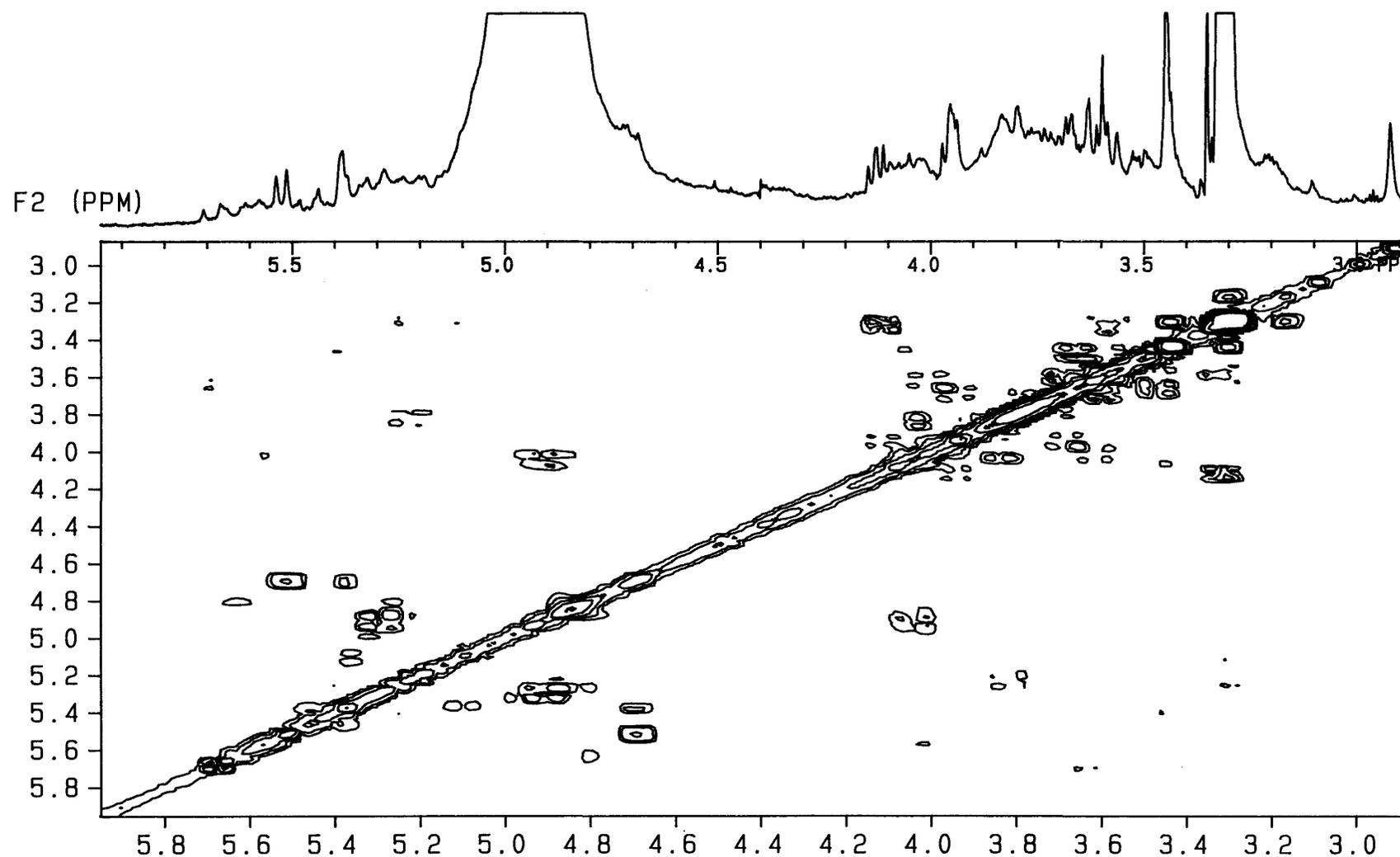
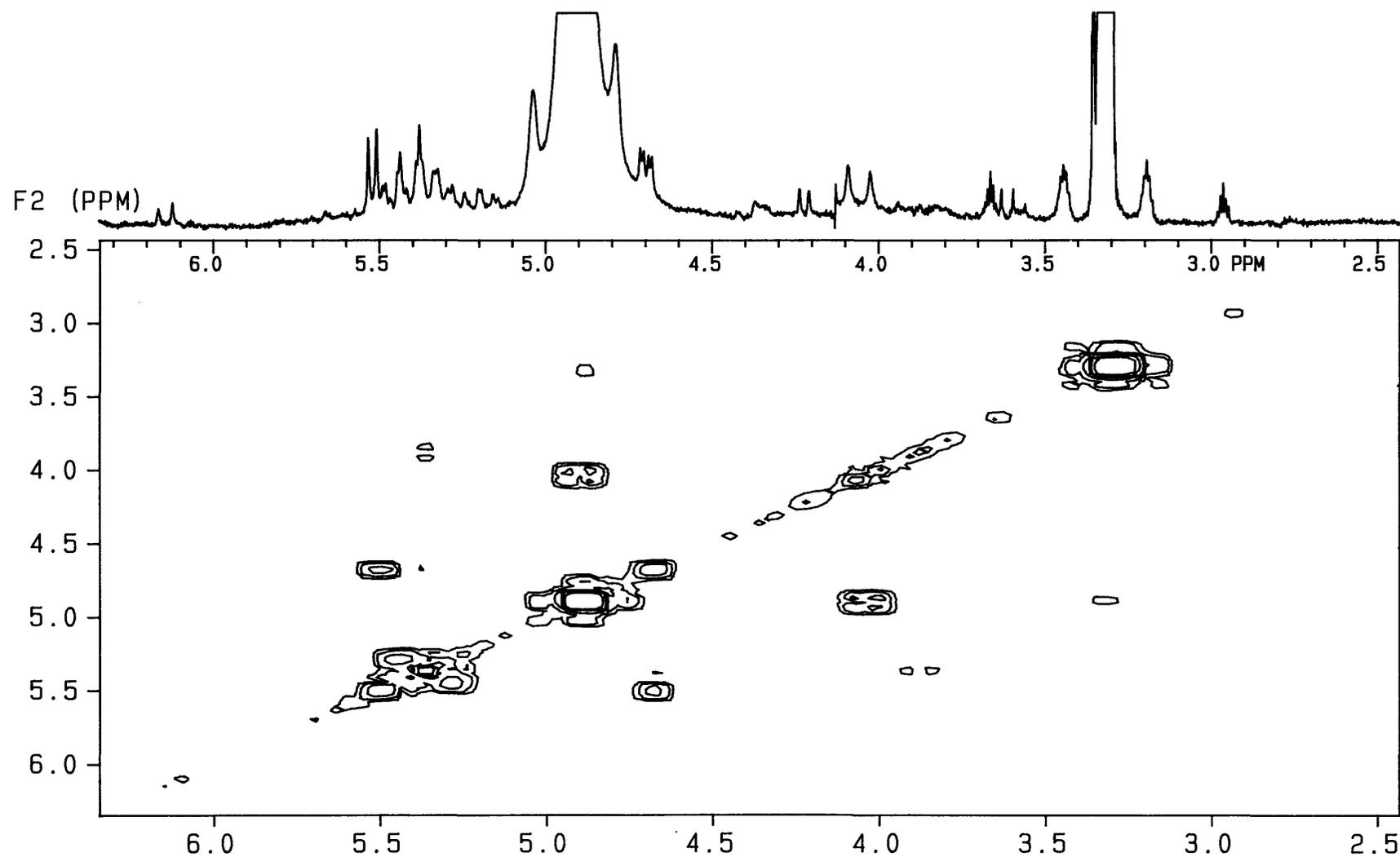
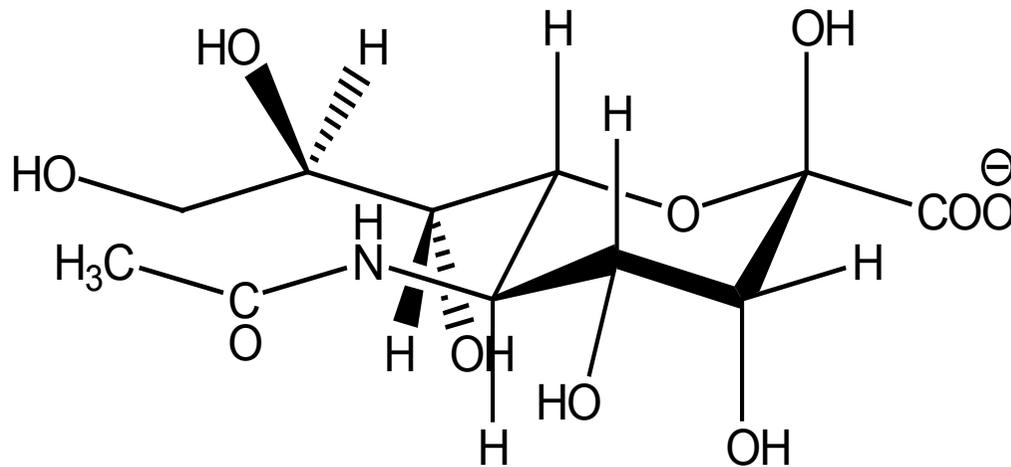


Рис. 4. Протонный двумерный COSY спектр казуаринина в диапазоне 2,5 – 6 м.д. (CD<sub>3</sub>OD, G-200)



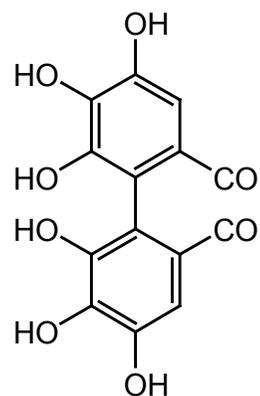
# Таннины облепихи ингибируют вирусную нейраминидазу (сиалидазу)

---

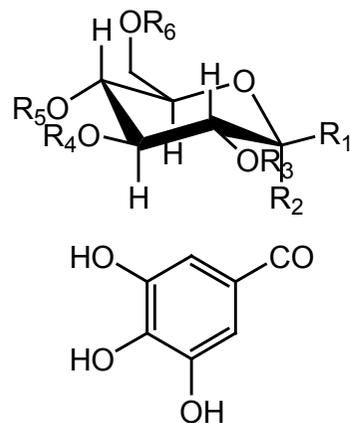


N-Ацетилнейраминовая кислота –  
сиаловая кислота (Neu5Ac)

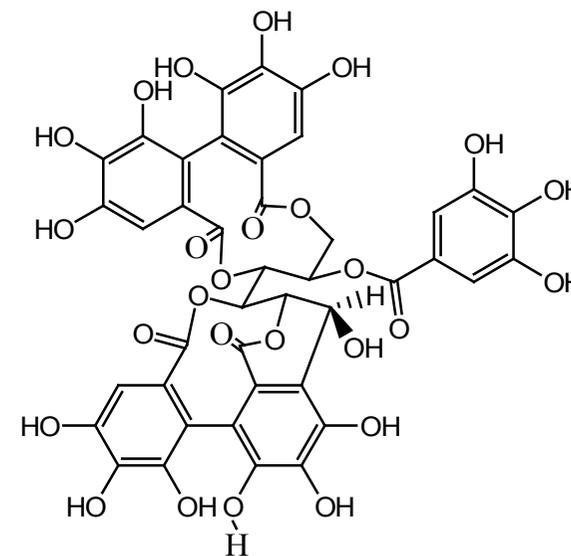
# Основные танины листьев облепихи



= (S)-HHDP



= Gal



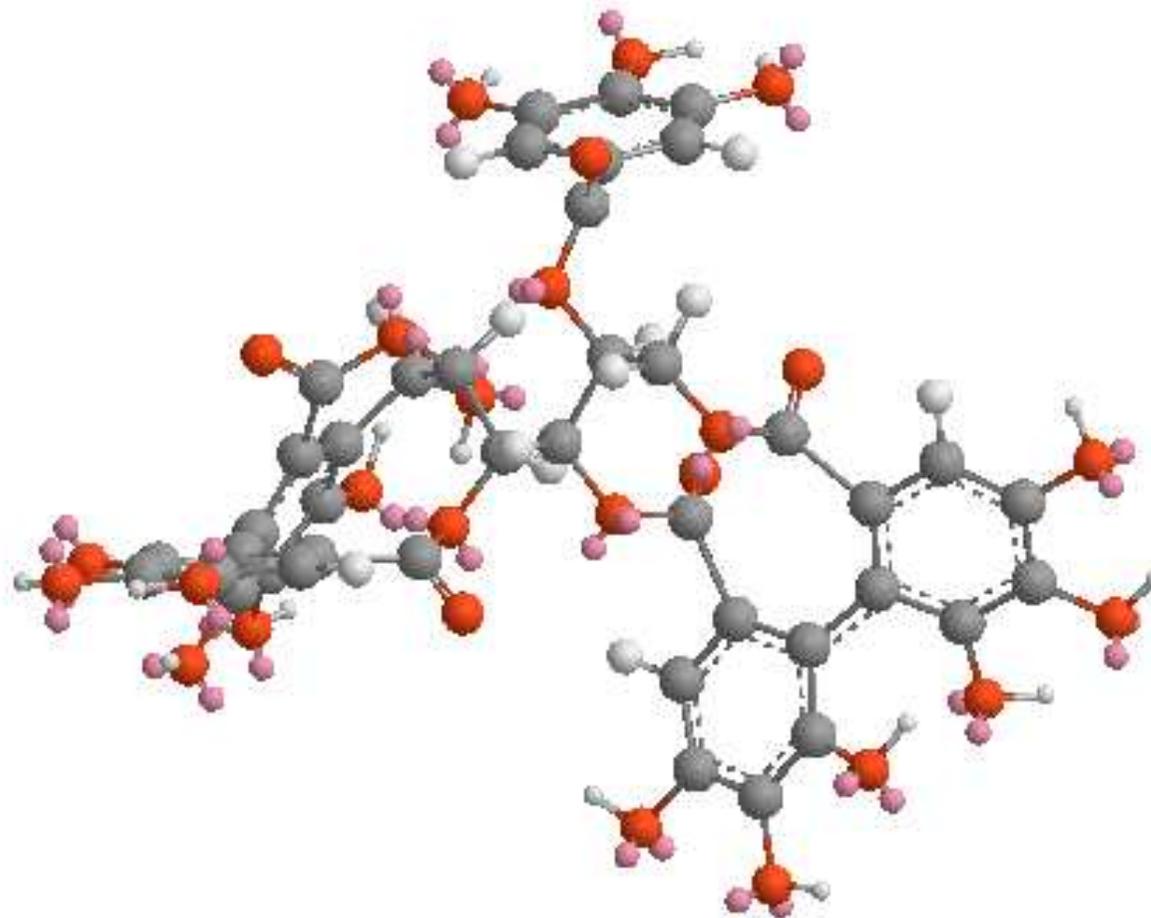
Казуаринин

Танины	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>4</sub>	R <sub>5</sub>	R <sub>6</sub>
Стриктинин	OGal	H	H	H	(S)-HHDP	
Изостриктинин	OGal	H	(S)-HHDP		H	H
Педункулагин	H,OH		(S)-HHDP		(S)-HHDP	
Казуариктин	OGal	H	(S)-HHDP		(S)-HHDP	



# Рис. 5. Компьютерная молекулярная модель казуаринина (sticks and balls)

---



# ВЫВОДЫ

---

- Метод  $^1\text{H}$  ЯМР может быть использован для количественного определения суммы танинов в экстрактах листьев облепихи, а также для определения относительного содержания компонентов таниновой фракции.
- Для идентификации танинов и их количественной оценки может быть использована двумерная ЯМР спектроскопия  $\text{H,H COSY}$ .
- Для идентификации и количественной оценки танинов могут быть использованы кросс-пики (двумерная ЯМР спектроскопия  $\text{H,H COSY}$ ), относящиеся к фрагменту спектра, в котором наблюдаются сигналы протонов углеводного остатка (глюкозы).