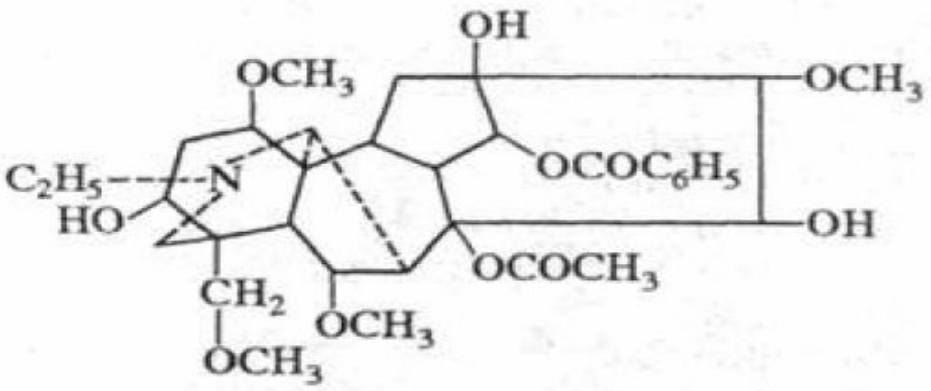
Токсины растений

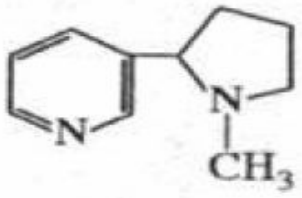
Растительные токсины белковой природы

Токсичный белок	Источник	Молекулярная масса, kDa
Рицин	Семена клещевины (*Ricinus communis*)	
Абрин	*Abrus precatorius*	65
Кротин	Кротон слабительный (*Croton tiglium*)	72
Момодрин	Индийский огурец (*Momordica charantia*)	23
Модецин	Страстоцвет (*Modeca digitata*)	63

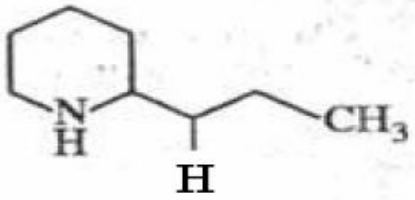
- 1) обладающие выраженной специфичностью действия и относительной общностью элементов структуры (например, алкалоиды);
- 2) обладающие менее выраженной специфичностью действия, но большей универсальностью для растительного мира (гликозиды и сапонины);
- 3) остальные токсичные соединения растительного происхождения, обладающие разнообразием структурных типов и механизмов действия и практически не поддающиеся классификации.



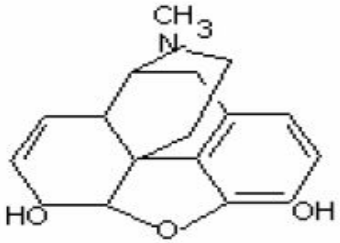
1



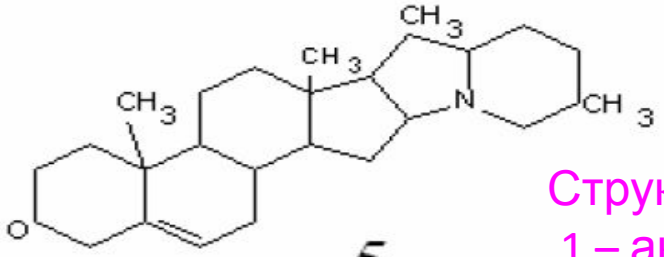
2



3

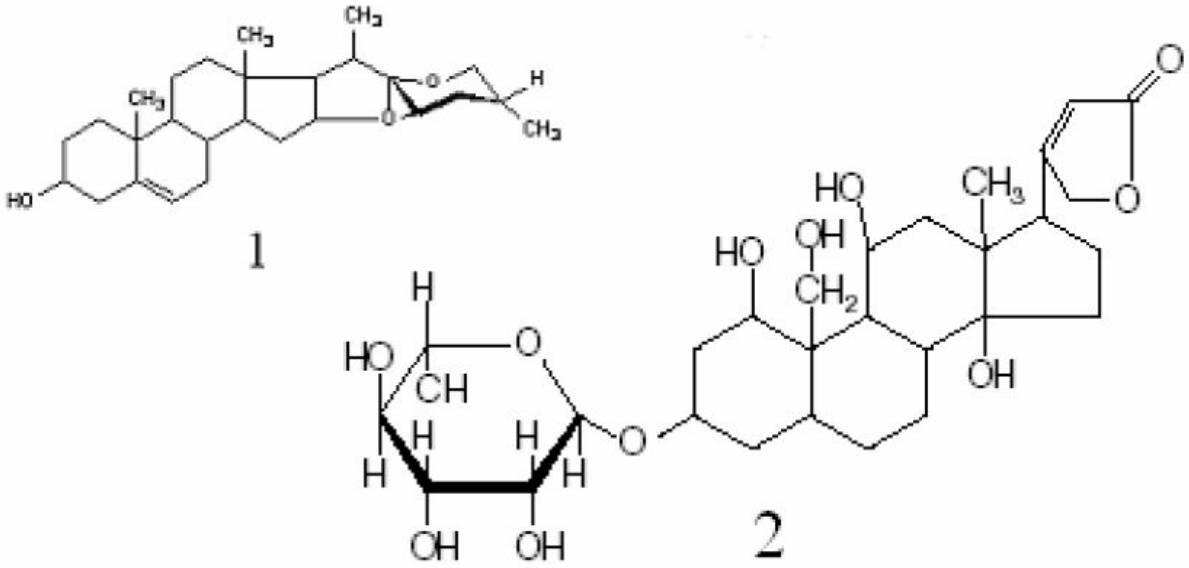


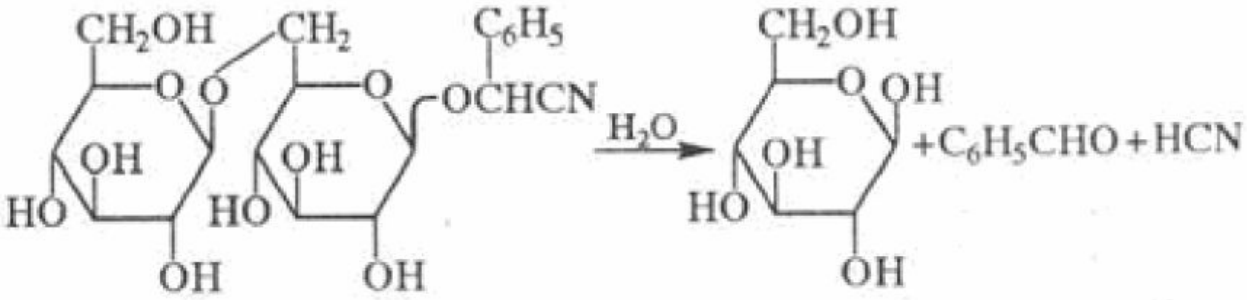
4



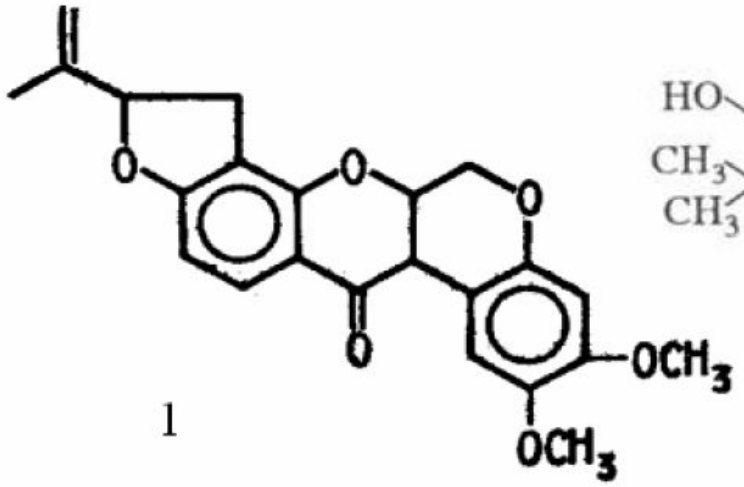
5

Структура некоторых растительных алкалоидов:
1 – аконитин, 2 – никотин, 3 – конин, 4 – морфин,
5 – соланин

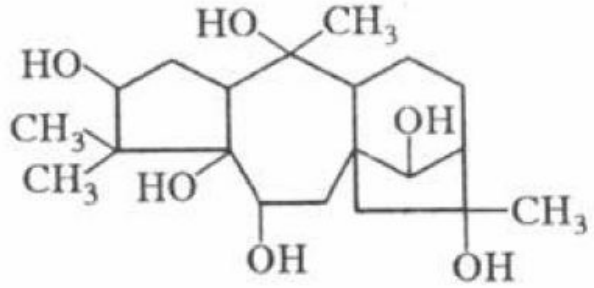




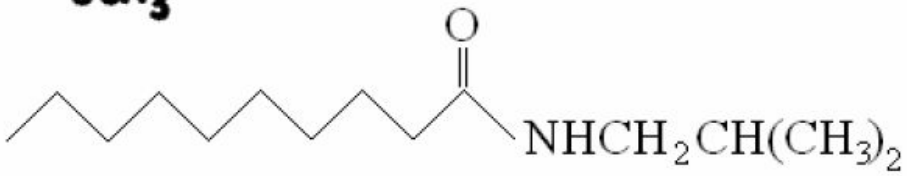
Структура гликозидов разной природы:
1 – нитогенин – предшественник сапонинов; 2 – уабаин;
3 – амигдалин и его ферментативное превращение с выделением цианида



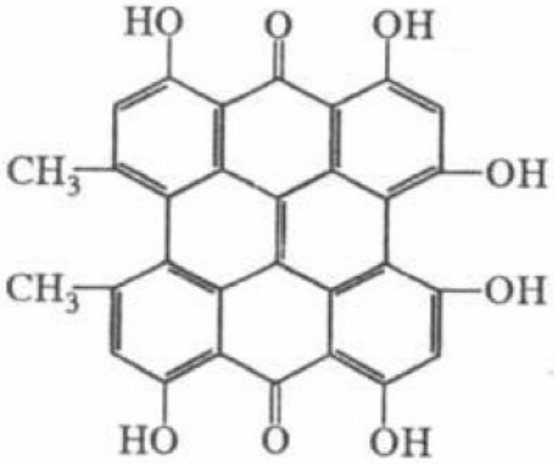
1



2



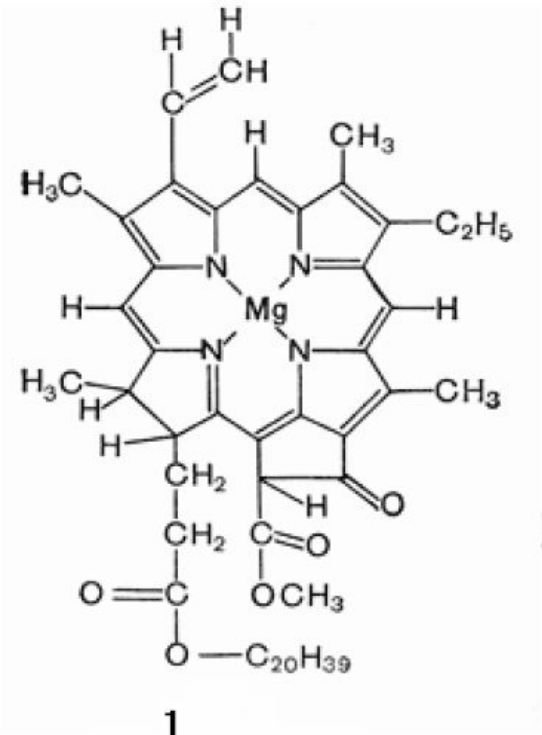
3



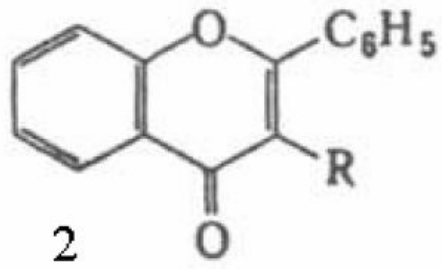
4

Пищевые токсины: 1- ротенон, 2 – грайанотоксин III, 3 – пеллиторин, 4 – гиперицин

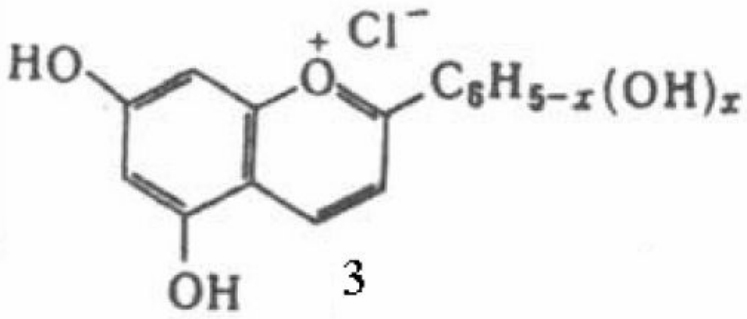
- **Пищевые детерренты :**
- 1. токсичные вещества, но не настолько ядовитые, как токсины;
- 2. вещества, снижающие питательную ценность корма;
- 3. вещества, отпугивающие фитофагов – пищевые репеллленты.



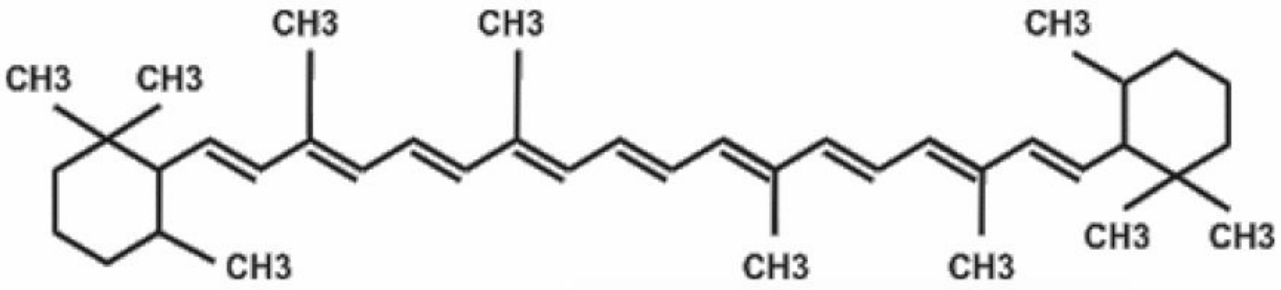
1



2



3



4

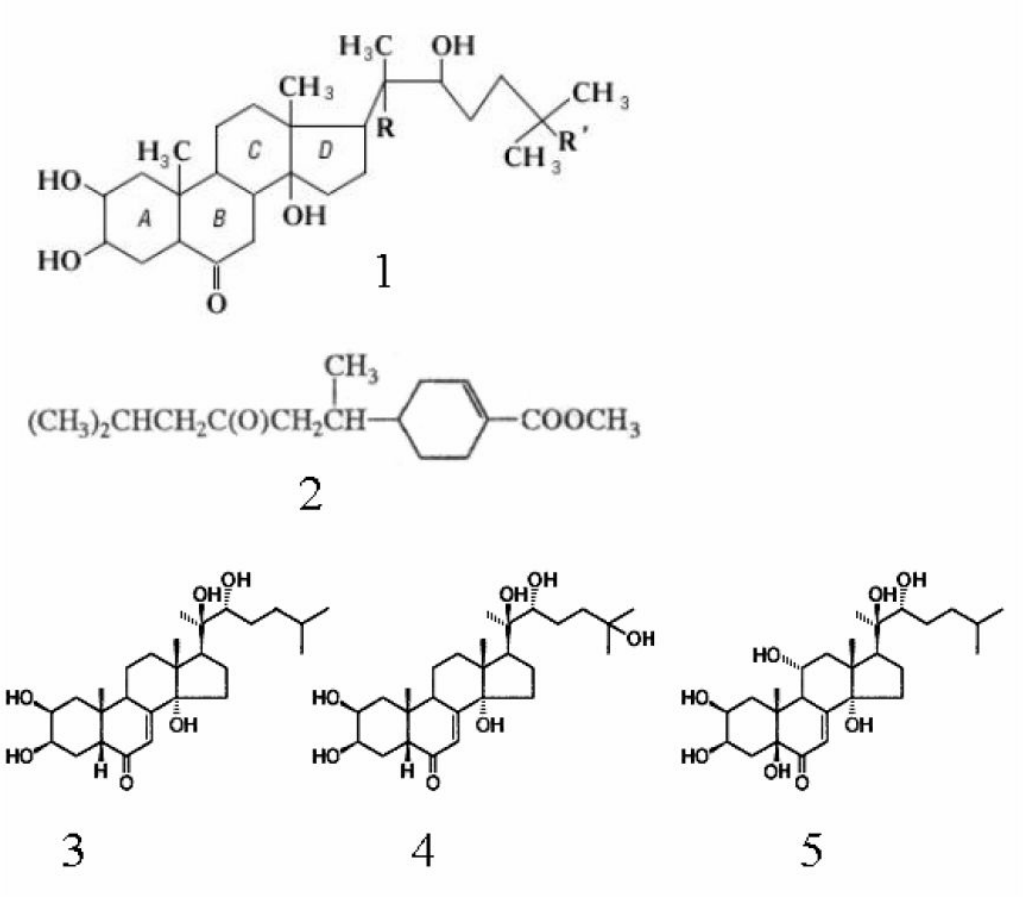
Структура пигментов: 1 – хлорофилл а; 2 – флавон (R=H) и флавонол (R=OH); 3 – антоцианидин, 4 – β-каротин

Хеморегуляторы онтогенеза и плодовитости фитофагов

- **Фитоэкдизоны**

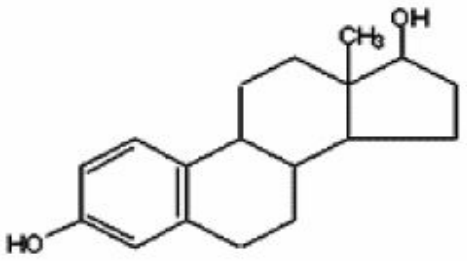
и ювенильные гормоны

- Структура гормонов линьки
- членистоногих и их растительных аналогов
- – фитоэкдизонов:
- 1 – экдизоны
- (R = H, R’ = OH – α (экзидон; R = R’ = OH – экдистерон);
- 2 – ювабион;
- 3 – понастерон;
- 4 – экдистерон;
- 5 – муристерон

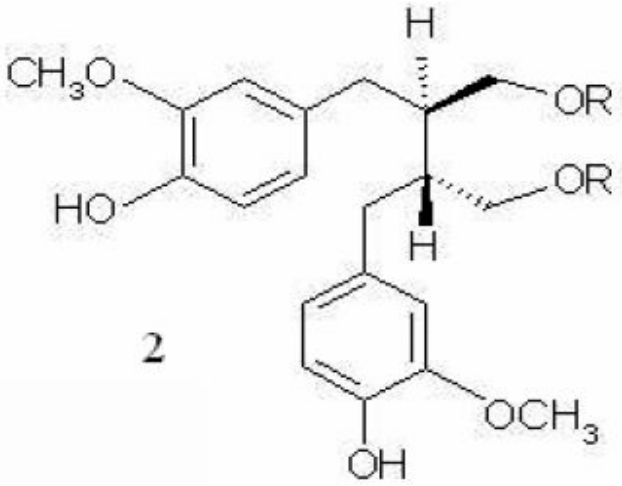


Фитоэкдизоны – наиболее активные агонисты экдистероидов насекомых

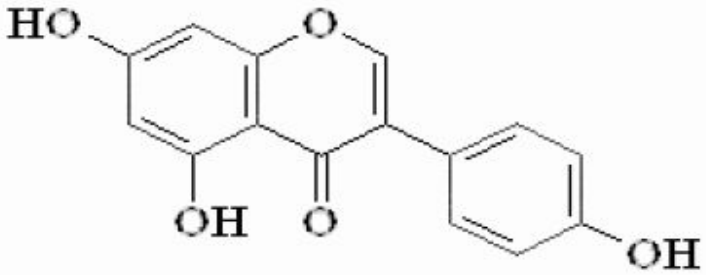
Фитоэкдизон	Растение-продуцент
Понастерон	Папоротникообразные (в т. ч. папоротник-орляк); грибы семейства *Paxillaceae* (свинушка толстая); реликтовые растения семейств подокарповых (*Podocarpaceae*) и тисовых (*Taxaceae*)
Муристерон	Эндемичные виды р. *Ipomoea* (вьюнок пурпурный) сем. *Convolvulaceae*
Экдистерон (β-экдизон)	Большинство цветковых растений



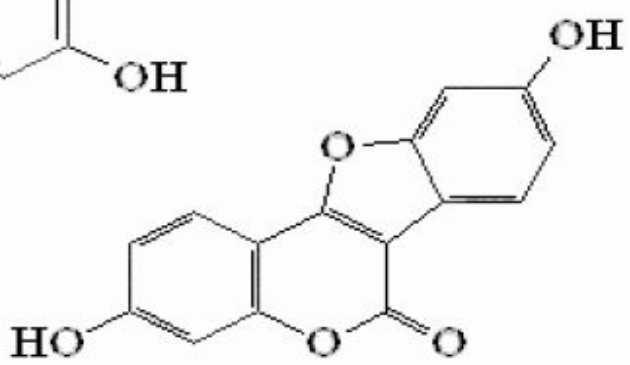
1



2



3



4

Структурная формула эстрадиола и некоторых фитоэстрогенов:
1 – 1-β-эстрадиол;
2 – лигнан из семян льна;
3 – генистеин; 4 – куместрол

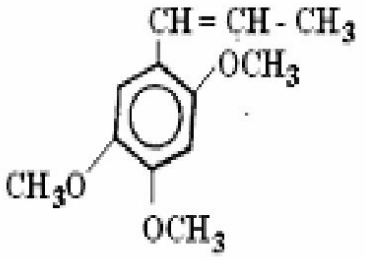
Ингибиторы плодовитости негормонального типа

- Хемостерилянты:

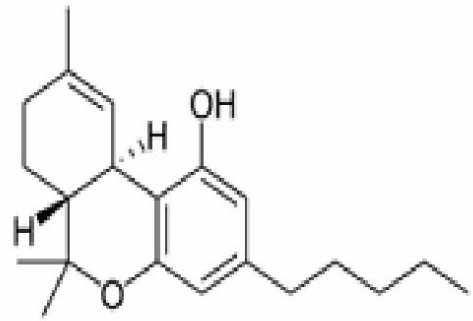
1 – азарон;

2 – госсипол;

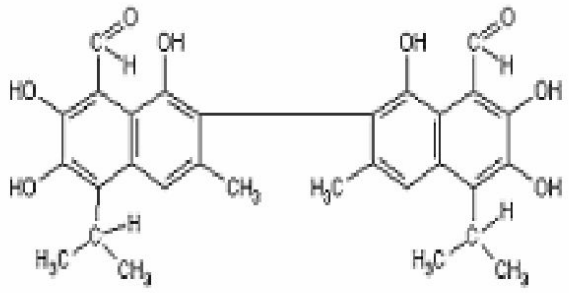
3 – тетрагидроканнабинол



1



3



2