ТОГБОУ СПО «Тамбовский областной медицинский колледж»

РАССМОТРЕНО на заседании ЦМК фармацевтических дисциплин Протокол № _____ От «____» _____2014 г. Председатель ЦМК _____ Грачева М.П.	РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО на заседании методического совета Протокол № ____ от «_____ » _____ 2014 г.	УТВЕРЖДАЮ: Зам. директора по УР _____ Балабанова А.Н. «_____»_____2014 г.

Методические рекомендации и задания для самостоятельной работы к практическим занятиям (для студентов)

Учебная дисциплина:

«БОТАНИКА»

Тема: «Морфология соцветий, плодов»

Специальность*:* 060301 «Фармация»
Курс: 1
Количество часов: 2

Преподаватель: Корчагина Т.В.

Тамбов, 2014

Практическое занятие № 7

ТЕМА: Морфология соцветий, плодов.

ЦЕЛЬ: Изучить строение генеративных органов растения, познакомиться с их разнообразием, научиться их описывать.

Студент должен уметь:

- Определять соцветия по гербарным образцам
- Определять плоды

Студент должен знать:

- Мезокарпий
- Околоплодник
- Перикарпий
- Плод
- Плодолистик
- Соплодие
- Эндокарпий
- Экзокарпий
- классификацию соцветий

После изучения учебной дисциплины ОП. 07. Ботаника
студент должен владеть:
-общими компетенциями **– ОК1 –ОК5**
- профессиональными компетенциями **ПК**:
ПК 1.1. Организовывать прием, хранение лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и товаров аптечного ассортимента в соответствии с требованиями нормативно-правовой базы.
ПК 1.6. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности.
ПК. 2.1. Изготавливать лекарственные формы по рецептам и требованиями учреждений здравоохранения.
ПК. 2.2. Изготавливать внутриаптечную заготовку и фасовать лекарственные средства для последующей реализации.
ПК.2.3. Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств.
Уровень усвоения : **2** - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

Межпредметные связи: МДК. 01.01. Лекарствоведение.

Внутрипредметные связи:

Раздел 1 «Анатомия и морфология растений»
Тема 1.3. Растительные ткани

ОСНАЩЕНИЕ ЗАНЯТИЯ

МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ: Морфологический гербарий. Живые образцы плодов разных растений.

Методическое обеспечение:

1. УМК
2. Мультимедийные презентации
3. Опорные конспекты
4. Таблицы

Контролирующий материал:
1. Тестовые задания
2. Контрольные вопросы

Самостоятельная работа:
Аудиторная:
1. Контрольные вопросы
2. Заполнение таблицы

Внеаудиторная:
1. Подготовка презентаций
2. Вопросы для самоподготовки

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

I. Соцветия – это побег или система специализированных побегов, несущих цветок.

Строение соцветий.

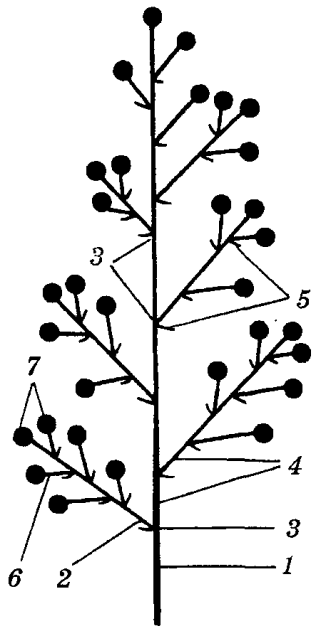


Рис. 130. Строение соцветия:
1 — главная ось, *2* — боковая ось, *3* — узлы, *4* — междоузлия, *5* — прицветники, *6* — цветоножки, *7* — цветки

Соцветие имеет главную ось, или ось соцветия, и боковые оси, которые могут быть разветвлены в различной степени или неразвевлены. Конечные их ответвления несут – цветоножки – неуст цветки. Оси соцветия делятся на узлы и междоузлия.

Классификация соцветий.

1. По характеру олиственности:

1) фрондозные (соцветие несет неизмененные ассимиляционные листья))
2) брактеозные (в узлах располагаются)
3) эбрактеозные (не имеют прилистников).

2. В зависимости от степени разветвленности побегов соцветия делятся на **простые и сложные.**

У **простых соцветий** на главной оси располагаются одиночные цветки, и ветвление не превышает двух порядков.

У **сложных соцветий** на главной оси располагаются веточки с цветами, а ветвление достигает трех и более порядков.

Главные и все кончные боковые оси могут заканчиваться верхушечными цветками, вследствие чего их рост ограничен. Такие соцветия называют закрытыми или определенными. У открытых соцветий или неопределенных рост главной оси неограничен (т.е открыт), а цветки располагаются сбоку от мофрфологической верхушки цветоносного побега. Это же может относиться и к боковым осям.

3. В зависимости от особенности ветвления конечных осей или ветвления соцветия в целом, соцветия подразделяют на:

1) **Моноподиальные** (ботрические) - ветвление всех осей моноподиальное.
2) **Симподиальные** (цимозные)

Моноподиальные соцветия (ботрические)

Простые ботрические соцветия.

Боковые оси у этих соцветий не ветвятся и фактически представляют собой цветоножки, заканчивающиеся цветками.

Кисть: ось тонкая, с цветками на цветоножках более или менее одниаковой длины, которые поочередно прикрепляются к главной оси соцветия. Бывают односторонними (ландыш) и двусторонними (черемуха).

Щиток: сходно с кистью, но у щитка нижние цветоножки длиннее верхних, поэтому все цветки располагаются на одном уровне и в одной плоскости (рябина, боярышник).

Зонтик: производное кисти с сильно укороченной тонкой осью и цветками на цветоножках одинаковой длины (вишня, чистотел, примула).

Головка: видоизмененный зонтик, у которого разрастается главная ось в виде головки, а на ней располагаются цветки на укороченных цветоножках (клевер, люцерна).

Колос: производное кисти, отличающееся от нее отсутствием цветоножек (подорожник).

Сережка: колос с мягкой осью, несущий однополые цветки; после цветения соцветие обычно целиком опадает (ива, тополь).

Початок: разновидность колоса с толстой мясистой осью (кукуруза). Початок может быть окружен листом разной формы и окраски, который называется покрывалом, или крылом.

Корзинка: главная ось соцветия разрастается в виде чаши или ложа, на котором располагаются сидячие цветки, окруженнеы со всех сторон (часто в два ряда) видоизмененными присоцветными листьями – листовой оберткой (подсолнечник, ромашка). Распускание цветков в корзинке происходит центростремительно (от периферии к центру).

Сложные ботрические соцветия.

К сложным соцветям относятся составные (агрегатные) соцветия, имеющие главную ось, на которой располагаются парциальные соцветия (части сложных соцветий, располагающиеся на боковых осях в пазухах одного листа).
Сложные ботнические соцветия могту быть **открытыми** и **закрытыми.**

Сложная кисть (метелка) – соцветие с удлиненной моноподиальной осью, на которой располагаются парциальные ботрические соцветия (кисти). В зависимости от степени ветвления различают двойную кисть, когда на главной оси располагаются оси (простые кисти) второго порядка (донник, вероника простертая), и тройную кисть, имеющую оси третьего порядка (хрен). У метелки нижни парциальные соцветия (простые кисти) ветвятся гораздо сильнее верхних и более развиты, вследствие чего метелка имеет пирамидальную форму (мятлик, сирень).

Сложный колос **–** на удлиненной главной оси соцветия располагаются простые колосья, называемые колосками (пшеница, рожь, ячмень); морфологически сходен с двойной кистью.

Сложный зонтик – соцветия с укороченной главной осью, на которой расположена розетка верховых листьев, называемая общей оберткой. Из пазух листьев выходят оси, завершающиеся парциальными соцветиями – простыми зонтиками, которые называются зонтичками. Цветки в зонтичках часто имеют выраженные прицветники, составляющие оберточки.. Сложные зонтики свойственны растениям семейства сельдерейные (морковь, петрушка, укроп, сельдерей). Соцветия являются открытыми.

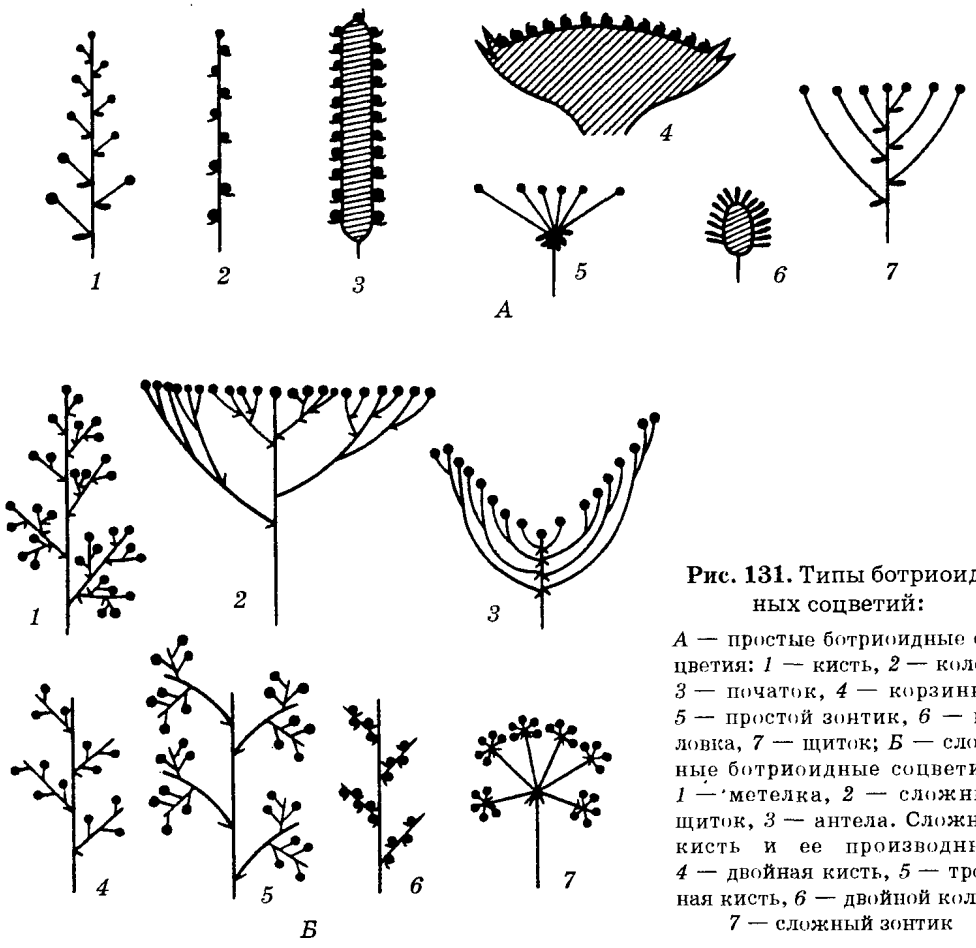


Рис. 131. Типы ботриоидных соцветий:

А — простые ботриоидные соцветия: *1* — кисть, *2* — колос, *3* — початок, *4* — корзинка, *5* — простой зонтик, *6* — головка, *7* — щиток; *Б* — сложные ботриоидные соцветия: *1* — метелка, *2* — сложный щиток, *3* — антела. Сложная кисть и ее производные: *4* — двойная кисть, *5* — тройная кисть, *6* — двойной колос, *7* — сложный зонтик

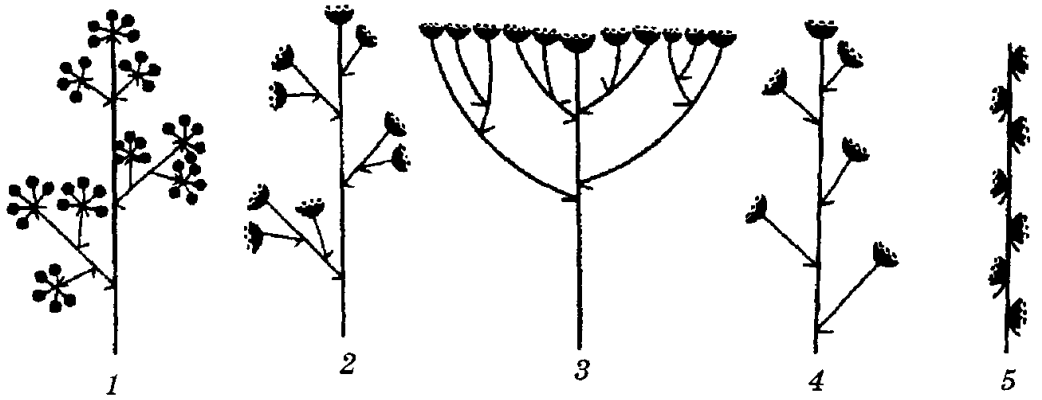


Рис. 132. Типы агрегатных соцветий:

1 — метелка зонтиков, *2* — метелка корзинок, *3* — щиток корзинок, *4* — кисть корзинок, *5* — колос корзинок

Симподиальные (цимозные соцветия).

Являются закрытыми, главная ось не выражена, а парциальные соцветия имеют симподиальное ветвление. Распускание цветков просиходит центробежно.

В зависимости от числа боковых осей цимоиды разделяют на три основных типа:

- монохазий
- дихазий
- плейохазий

1. Монохазий (однолучевик)- каждая материснкая ось несет одну дочернюю, формирующуюся под цветком, завершающим ось предыдущего порядка. В зависимости от напрвления осей различают два типа монохазий: завиток и извилина.

- ***Завиток (улитка***) – от оис первого порядка отходит ось второго порядка, от второго – третьего и т.д., но при этом оси отходят только в одном направлении, как бы закручиваясь в улитку или завиток (прдеставители семейства бурачниковых (незабудка).
- ***Извилина*** – от оси первого порядка отходит ось второго порядка, от второго – третьего и т.д. то в одну, то в другую сторону (лютик едкий)

2. **Дихазий (двулучевки**) – соцветие, у которого под верхушечным цветком главной оси развиваются два парциальных соцветия, при этом каждая ось предыдущего порядка несет две оси следующего порядка. К дихазиям относятся развилина и двойной завиток.

- ***Развилина*** – под цвеиком главной оси образуются супротивно расположенные ветви (оси), заканчивающиеся цветками. В дальнейшем каждая из этих осей также образует две супротивно расположенные оси следующих порядков (гвоздика).
- ***Двойной завиток*** – под цветком главной оси супротивно образуются два простых завитка (картофель).

3. **Плейохазий (многолучевик)** – соцветие, у которого каждую ось предыдущего порядка сменяют более двух осей следующего порядка (молочай, родиола).

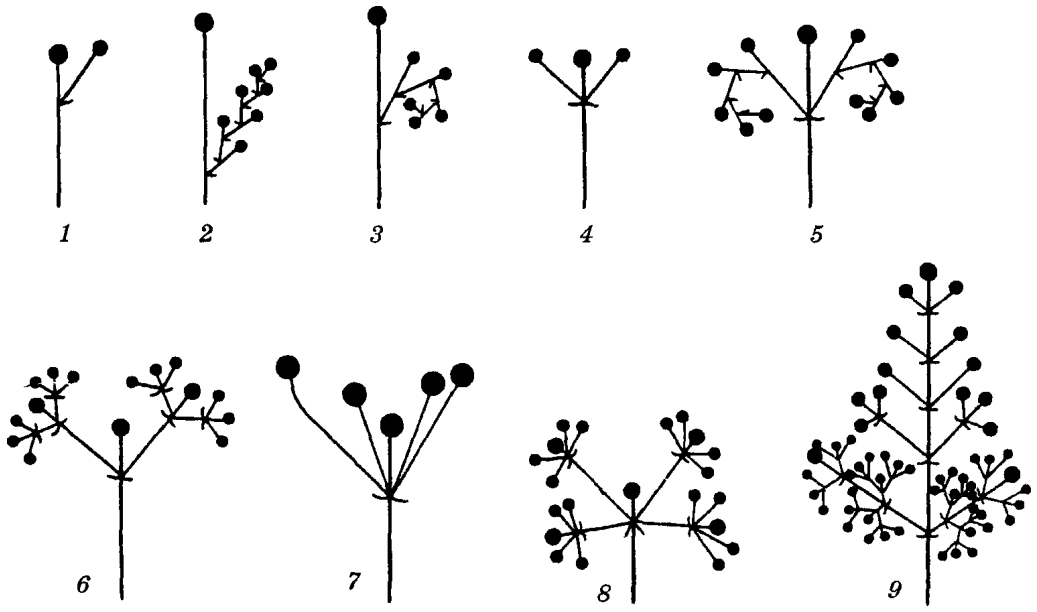


Рис. 133. Типы цимоидных (1–8) соцветий и пример тирса (9):
монохазии: *1* — «элементарный» монохазий, *2* — извилина, *3* — завиток; дихазии: *4* — простой, *5* — двойной, или двойной завиток, *6* — тройной; плейохазии: *7* — простой, *8* — двойной

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ:

1. Заполните таблицу.

Впишите в таблицу названия соцветий

Типы простых моноподиальных соцветий

Название	Описание	Схема

2. Заполните таблицу «Типы сложных моноподиальных соцветий»

Название	Описание	Схема

3. Заполните таблицу «Симподиальные соцветия»

Название	Описание	Схема

II. Плоды.

Строение

Плод у покрытосеменных развивается из завязи после цветения. Из стенки завязи формируется стенка плода – околоплодник (перикарп или перикарпий). Внем выделяют три зоны: наружную (экзоккрпий), среднюю (мезокарпий) и внутреннюю (эндокарпий).

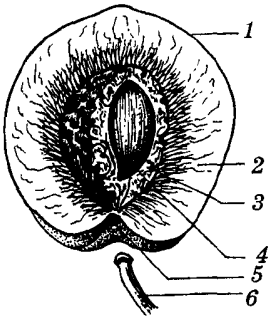


Рис. 134. Строение плода (однокостянки) персика обыкновенного (*Persica vulgaris*):

1–3 — околоплодник, или перикарпий (*1* — экзокарпий, *2* — мезокарпий, *3* — эндокарпий), *4* — семя, *5* — след плодоножки, *6* — плодоножка

Классификация.

1. В зависимости от структуры стенки делятся на сухие и сочные. Сухие плоды могут быть вскрывающимися или невскрывающимися.

2. *По типу гинецея:*

- ***Апокарпии*** образуются из цветков с апокарпным гинецеем. Из каждого свободного пестика одного цветка формируется отдальный плодик.
- ***Монокарпии*** возникают из цветков, имеющих монокарпный гинецей. Они генетически родственны апокарпиям и образовались в результате редукции плодолистиков до одного.
- ***Ценокарпии*** (синкарпий, лизикарпий, паракрпий) формируются из цветков с ценокарпным гинецеем.
- ***Псевдомонокарпии*** внешне схожи с монокарпиями, но образуются из гинецея, в котоорм первоначально закладываются два или более плодолистиков, но потом чаще развивается один.

Апокарпии возникают всегда из цвектов с врехней завязью.

- ***Многолистовка*** – многосеменной сборный плод, состоящий из простых листовок (от двух и более) – магнолия, калужница, купальница.
- ***Многоорешек*** – сборный многосеменной плод, состоящий из отдельных односеменных невскрывающихся плодолистиков – орешек (лютик, лапчатка, горицвет).
- ***Многокостянка*** сборный плод, состоящий из двух или многих плодолистиков – костянок.

Плоды монокарпии образуются из цветков с монокарпным гинецеем, образованным одним плодолистиком, и всегда с верхней завязью.

- ***Однолистовка*** – многосеменной плод, вскрывающийся одной щелью только по брюшному шву, вдоль которого прикрепляются семена (живокость полевая).
- ***Боб*** – одно-, дву-, многосеменной сборный плод, раскрывающийся по двум швам – спинному и брюшному – от вершины к основанию. Семена располагаются непосредственно на створках вдоль брюшного шва (донник, арахис, горошки, акации).
- ***Однокостянка*** – односеменной невскрывающийся монокарпий, эндокарпий (косточка) которого твердый, склерифицированный (вишня, миндаль, черемуха).

Плоды ценокарпии возникают из цветков как с верхней, так и с нижней завязью.

- Ягода – многосеменной невскрывающийся плод с сочным перикарпием, в который погружены семена (помидор, картофель)
- Тыквина – плод, близкий к ягоде, но отличается кожистым экзокарпием (тыква, арбуз, огурец)

- Коробочка – многосеменной плод с сухим вскрывающимся перикарпием. (мак, дурман)
- Стручок – сухой многосеменной плод, возникает из гинецея, образованного двумя сросшимися плодолистиками.
- Стручочек – это стручки, у которых длина равна приблизительно ширине.
- Яблоко – многосеменной невскрывающийся плод, образованный из цветка с нижней завязью. Завязь в цветке образует от трех до пяти сросшихся плодолистиков (яблоня, рябина, боярышник).

Плоды псевдокарпии – образуются из цветков с псевдокарпным гинецеем, в котором закладываются два или более плодолистиков, но развивается только одни, остальные редуцируются.

- Семянка – односеменной плод с кожистым пенрикарпием, несрастающимся с семенем (сложноцветные)
- Зерновка – односеменной плод с пленчатым перикарпием, срастающимся с семенем (злаковые).
- Орех – односеменной плод (редко двусеменной) с сильно склерефицированным, почти деревянистым перикарпием (лещина)

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.

Контрольные вопросы:

Каково происхождение цветка?
Назовите все части цветка.
Какие части цветка составляют околоцветник и каковы его функции?
Какие части цветка главные?
Назовите части цветка стеблевого происхождения, листового происхождения.
Каковы формы околоцветника у цветков гороха, картофеля, яблони, ржи?
Какой цветок называют правильным, какой — неправильным (приведите примеры)?
Как называют цветки, имеющие тычинки и пестики (приведите примеры растений)?
Какие цветки называют тычиночными (примеры)?
Какие цветки называют пестичными (примеры)?
Какие растения называют однодомными (примеры)?
Какие растения называют двудомными (примеры)?
Что образуется в пыльниках тычинок?
Как называют процесс переноса пыдьцы на рыльца пестиков?
При помощи каких агентов переносится пыльца?
Какова биологическая роль соцветий?

Заполните таблицу «Классификация плодов»

Апокарпии		Монокарпии		Ценокарпии		Псевдокарпии	
Название	Описание	Название	Описание	Название	Описание	Название	Описание

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ:

1. Цветок как метаморфизированный побег, его строение, формирование.
2. Околоцветник, его функции, типы.
3. Андроцей и гинецей, половые типы цветков.
4. Опыление, оплодотворение, формирование семени, плода.

Список литературы:

Основная:

1. Зайчикова С.Г., Баранов Е.И. Ботаника. – М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2009.
2. В.К. Медведев. Ботаника. М.: «Медицина»,- 1980 г.

Дополнительная:

1. Андреева И.И., Родман Л.С. Ботаника: учеб для с/вузов. – М.: Колос, 2005. – 528 с.
2. Атабекова А.И., Устинова Е.И. Цитология растений. - М.: Колос, 2007. - 246 с.
3. Блукет Н.А., Емцев В.Т. Ботаника с основами физиологии растений и микробиологии. – М. Колос, 2004. – 560 с.
4. Горышина Т.К. Экология растений. – М.: Высш. шк., 2004.- 368 с.
5. Еленевский А.Г., Соловьева М.П., Тихомиров В.Н. Ботаника. Систематика высших или наземных растений. – М.: Академия, 2004. - 432 с.
6. Жуковский П.М. Ботаника. – М.: Колос, 2002. – 623 с.
7. Культиасов И.М. Экология растений. – М.: МГУ, 2007. – 380 с.
8. Лотова Л.И. Морфология и анатомия высших растений. - М.: КомКнига, 2007. - 510
9. Тихомиров Ф.К. Ботаника. – М.: Высш. шк., 2008. – 439 с.

Интернет ресурсы:

1. http://fizrast.ru/fiziol-kletka/stroenie/kletochnaya-obolochka.html
2. http://bio-faq.ru/map3.html#bio
3. http://www.benran.ru/E_n/BIOINT.HTM

Апокарпные и ценокарпные плоды

