Введение

Предлагаемое издание предназначается для студентов лесохозяйственного факультета в качестве учебного пособия при подготовке и выполнении лабораторных занятий по курсу «Дендрология». Оно содержит необходимые теоретические сведения и справочный материал для подготовки и выполения лабораторных занятий под руководством преподавателя. Описание лабораторных работ или заданий по темам дается в определенной последовательности по систематическому принципу. Кроме основных автохтонных видов и хозяйственно-ценных экзотов, в таблицы введены дополнительные виды, с которыми студенты будут знакомится при прохождении учебной практики в дендрариях и городских парках. В пособии содержатся методические разработки по выполению лабораторных работ. К каждой лабораторной предпосылаются характеристики классов, подклассов или семейств и сравнительные таблицы видов, в которых выделяются наиболее важные видовые признаки. На лабораторных занятиях студенты знакомятся с этими признаками на образцах в коллекциях, гербариях и на живых объектах.

Учебное пособие составлено в соответствии с образовательным стандартом 35.02.01.

Цель лабораторных занятий по дендрологии заключатеся в том, чтобы ознакомиться с систематикой древесных голосеменных растений и изучить сходство и различия основных представителей, изучаемых семейств.

Материалом для проведения занятий являются гербарные образцы; коллекции шишек, плодов и семян; фотоматериалы габитуса и формы кроны.

Тема 1. Система отдела голосеменные. Дендрологическая характеристика родов и видов древесных растений классов саговниковые, гинкговые, гнетовые

Цель работы: ознакомление с системой отдела Голосеменные. Изучения сходства и различия представителей.

Материалы и оборудование: фотоматериалы и карточки габитуса, характера кроны, коллекции шишек, гербарные образцы гинкго двулопастного, хвойника двуколоскового, вельвичии удивительной, саговника поникающего. Диапроектор, препаровальная лупа, препаровальные иглы.

Ход работы:

1.1. Система отдела Голосеменные (Pinophyta)

Схема филогенетических связей голосеменных представлена в *прил. А*.

Класс семенные папоротники (Pteridospermopsida) — растения имели папоротниковидный облик, но формировали семязачатки вместо спор. Представители этого класса имели форму кустарников, мелких трав и деревьев; ветвились и не ветвились; имели разнообразное строение листьев; анатомическое строение стеблей отличалось слабым функционированием камбия, мощной древесиной, с паренхимным стеблем. Поэтому из этой группы растений выводят все прочие классы голосеменных.

Класс беннеттитовые (Bennettitopsida) полностью вымершая группа голосеменных, по своему облику напоминавшая Саговниковые. Репродуктивные органы их имели уникальное строение (*прил. Б*). Некоторые палеоботаники выдвигают идею выведения цветковых из беннеттитовых (по обоеполым стробилам к обоеполым цветкам).

В основании как обоеполых, так и раздельнополых стробилов располагались стерильные листья, выполнявшие роль околоцветника — перианция. Микростробилы состояли из оси, на которой располагались мутовками микроспорофиллы самой

разнообразной формы. На их внутренней поверхности располагались микроспорангии. Мегастробилы, выше околоцветника имели мясистую расширенную ось, конической или булавовидной формы. На ней располагались многочисленные (до 500–600) спорангиофоры в виде цилиндрических ножек, на вершинах которых сидели семязачатки. Между спорангиофорами располагались стерильные органы, выполняющие функцию защиты.

Класс кордаитовые (Cordaitopsida) иногда относят к классу хвойных, порядку кордаитовых. Это ископаемые растения, сходные с саговниковыми, представляли переходную группу между саговниками и хвойными. Они имели листья ксероморфного характера, моноподиальное ветвление, ствол, приспособленный ко вторичному утолщению и древесину. Состоящую из трахеид с окаймленными порами.

Класс саговниковые (Cycadopsida) — имеет один порядок — цикадовые с одним семейством — саговниковые. Это наиболее древняя группа из ныне живущих голосеменных растений (*прил. В*). Их примитивные признаки следующие:

– макрофилия (крупные генеративные органы) (*прил. Г*);

– отсутствие ветвлении я стволов;

– слабое развитие в стебле древесины и наличие мощной сердцевины;

– оплодотворение с помощью сперматозоидов;

– прорастание семян без периода покоя.

Наблюдается небольшое число родов с эндемичными ареалами:

1. Америка — 4 рода (диоон, цератозамия, микроцикас, замия) (*прил. Е*);

2. Австралия — 3 рода (микрозамия, бовения, лепидозамия);

3. Южная Африка — 2 рода (энцефаляртос, стангерия);

4. Азия — 1 род (саговник).

Один из наиболее холодоустойчивых видов — саговник поникающий (Cycas revoluta) родом из Японии (*прил. Д*).

Класс гинкговые (Ginkdoopsida) содержит одно семейство с одним современным видом — гинкго двулопастным. Это очень своеобразный класс, в котором сочетаются примитивные (оплодотворение с помощью сперматозоидов) и современные

(совершенный тип ветвления, формирование мощной древесины) признаки. Гинкго двулопастный — это листопадное дерево до 30 м высотой, имеющее удлиненные и укороченные побеги. Листья на длинном черешке с дихотомическим жилкованием и веерной листовой пластинкой. Растение двудомное, микростробилы в виде сережек, мегастробилы в количестве 5–7 имеют необычную форму. Семена используются в медицине и употребляют в пищу.

Класс Гнетовые или оболочкосемянные (Gnetopsida) включает 3 порядка, 3 семейства соответственно: гнетовые (Gnetales), эфедровые (Ephedrales), вельвичиевые (Welwitschiales). Гнетовые еще называются оболочкосемянными. Они занимают особое положение среди других голосемянных растений. Первые ископаемые остатки гнетовых найдены лишь в третичных отложениях кайнозоя. Это двудомные кустарники и лианы с супротивными листьями разной величины. Семязачатки с длинными микропилярными трубками, образованы втянутым интегументом. От остальных голосеменных их отличает: наличие сосудов во вторичной ксилеме, похожий на околоцветник покров вокруг микро- и мегаспорофиллов, слияние в процессе оплодотворения второго спермия с ядром брюшной канальцевой клетки (прообраз двойного оплодотворения) сближают их с покрытосеменными растениями.

Семейство гнетовые (Gnetaceae) — крупные деревья, крупные мощные древовидные лианы, реже кустарники, обитающие во влажных тропиках. Листья простые, эллиптически яйцевидные, супротивные. Стебли членистые, семена ярко розовые (*прил. Ж*).

Семейство вельвичиевые (Welwitschiaceae) представлено видом вельвичией удивительной (Welwitschia mirabilis) — совершенно уникальным деревом-карликом (*прил. Е*). Высота не более 0,5 м, но с диаметром ствола свыше 1 м. Вельвичия несет всего 2 листа, которые могут достигать до 1,8 м в ширину и более 8 м в длину. Растет в каменистых пустынях юго-западной тропической Африки с годовым количеством осадков 25 мм. Растение приспособилось поглощать воду из атмосферы за счет конденсации тумана на поверхности своих огромных листьев.

Семейство эфедровые (Ephedraceae) включает в себя один род эфедра или хвойник (Ephedra) и более 40 видов, распро-

страненных в крайне ксероморфных условиях. Это низкие сильноветвистые кустарники, реже древовидного облика, высотой до 6–8 м. Молодые стебли ребристые, зеленые, выполняют функцию фотосинтезирующих органов. Листья редуцированы, опадают или имеют вид чешуек, расположенных в узлах членистых побегов. Растение дву- или однодомное, стробилы однополые, реже двуполые, образуются по 3–4 в пазухах листьев. Зрелые семена внешне напоминают ягоду (*прил. 3*), используется для приготовления варенья, а само растение применяют в медицине (Кузьмичева трава). На территории РФ и сопредельных государств насчитывается 19 видов эфедры, распространенных в сухих степях, полупустыне и пустыне, в горах Кавказа, Средней Азии и Западной Сибири.

1.2. Сравнительная дендрохарактеристика родов и видов классов саговниковые (Cycadopsida), гинкговые (Ginkdoopsida), гнетовые (Gnetopsida)

Задание:

1. Используя гербарный материал, карточки, изучить морфологические признаки представителей классов саговниковые, гинкговые, гнетовые.

2. Составить таблицу отличительных признаков изученных древесных растений по следующей форме (*табл. 1*).

Таблица 1

Сравнительная дендрохарактеристика

Рода и виды	Вегетативные органы				Генеративные органы	
	ветвление	форма листовой пластинки	листорасположение	жилкование	мегаспорофиллы	микроспорофиллы
1	2	3	4	5	6	7

Порядок выполнения задания:

1. Выписать латинские названия основных представителей вышеперечисленных классов и внести их в 1-ю колонку таблицы 1.

2. Рассмотреть строение вегетативных органов саговника поникающего, хвойника двухколоскового, вельвичии удивительной, гинкго двулопастного. Описание и зарисовку проведите в форме сравнительной таблицы, распределив в каждом виде рисунки по рассматриваемым признакам в последующие колонки таблицы 1.

3. Составить сравнительную таблицу по дендрологическому описанию указанных выше видов.

Тема 2. Система порядка кипарисовые. Дендрологическая характеристика родов и видов древесных растений семейств таксодиевые и кипарисовые

Цель работы: ознакомление с системой порядка кипарисовые. Изучения сходства и различия представителей.

Материалы и оборудование: фотоматериалы и карточки габитуса, характера кроны, побегов коллекции шишек, гербарные образцы секвойи вечнозеленой, секвойядендрона гигантского, метасеквойи глиптостробусовой, болотного кипариса и криптомерии японской, кипариса вечнозеленого, кипарисовика Лавсона, туи западной, биоты восточной, можжевельников. Диапроектор, препаровальная лупа, препаровальные иглы.

Ход работы:

2.1. Система порядка кипарисовые (Cupressales)

Схема филогенетических связей порядка кипарисовых представлена на *рис. 1*.

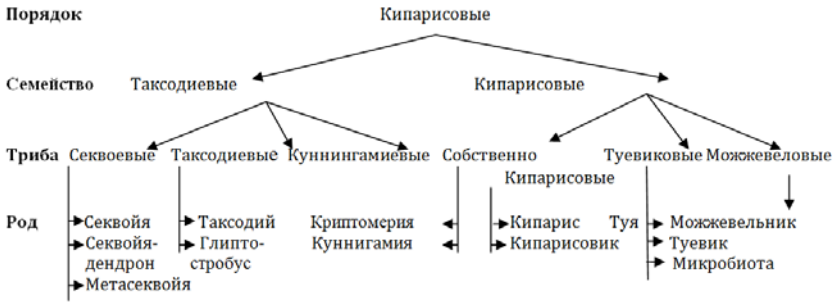

Рис. 1. Система порядка кипарисовые

2.2. Дендрохарактеристика родов и видов семейства таксодиевые (Taxodiaceae)

Современные таксодиевые представляют остатки некогда процветающего семейства (*прил. И*), возникшего более

140 млн лет назад. К настоящему времени от них остались небольшие островки в Северной Америке и Восточной Азии. Все, относящиеся к этому семейству почти монотипные роды, довольно четко делятся на 4 трибы (триба сциадопитиевые на территории РФ не представлена):

– секвоевые — Sequoie. Объединяет три монотипных рода — секвойя, секвойядендрон, метасеквойя.

– таксодиевые — Taxodieae. Представляет род таксодиум и монотипный род глиптостробус.

– куннингамиевые — Cunninghamieae. Объединяет три японо-китайских рода — криптомерия, куннингамия и атротаксис островов Тасмании.

– сциадопитиевые — Sciadopityeae. Представляет монотипный японский род сциадопитис.

Из всех хвойных таксодиевые более всего по биологии и морфологии ближе к кипарисовым. Их объединяет строение семян и крестообразное (мутовчатое) расположение чешуй шишек. В *табл. 2* приводим сравнительную характеристику некоторых представителей семейства таксодиевые, интродуцированных в РФ (*рис. 2*, *3*).

2.3. Дендрохарактеристика представителей семейства кипарисовые (Cupressaceae)

Высокая засухоустойчивость и малая требовательность к почве сочетающиеся с медленным ростом и продолжительностью жизни, являются характерными чертами кипарисовых. Трахеиды их имеют однорядную поровость. Древесная паренхима обильная или отсутствует совершенно. Смоляные ходы отсутствуют, но имеются многочисленные смоляные клетки — идиобласты. Листья ювенильные — линейные или иглообразные, позже мелкие. Яйцевидные, низбегающие. В листе имеется один проводящий пучок, под которым проходит смоляной канал. Микростробилы кипарисовых мелкие, одиночные. Имеют от 2 до 6 микроспорангиев. Шишки кипарисовых обычно состоят из нескольких перекрестнопарных деревянистых чешуй. Однако у можжевельников чешуи шишек мягкие и срастаются между собой. Семена кожистые или бескрылые. Зародыш с двумя, реже с 5–6 семядолями. В *табл. 2* приводится сравнительная характеристика некоторых представителей

семейства Кипарисовые (*рис. 2*, *3*, *прил. К*). Из таблицы и рисунков видно, что кипарисы и туи имеют чешуйчатую, низбегающую супротивно расположенную хвою. У всех молодых можжевельников хвоя игловидная. У взрослых особей различных видов может быть игловидной или чешуевидной. Игловидные листья колючие, линейно-ланцетные, отстоящие, с низбегающим основанием. Все виды можжевельника с игольчатыми, собранными в мутовки листьями, с одиночными пазушными пыльниками и шишками (*рис. 4*), с тремя несросшимися семенами (*рис. 4*) относятся к секции *Oxycedrus Spach.* (можжевельник обыкновенный, м. сибирский, м. красный, м. прибрежный, м. длиннолистный и др.). Виды можжевельника, имеющие у взрослых растений большинство чешуевидных, попарно-супротивных листьев, относятся к секции *Sabina Spach.* (можжевельник казацкий, м. ложноказацкий, м. виргинский, м. Зеравшанский и др.). В шишках можжевельников этой секции 1–10 несросшихся семян. Мужские стробилы одиночные.

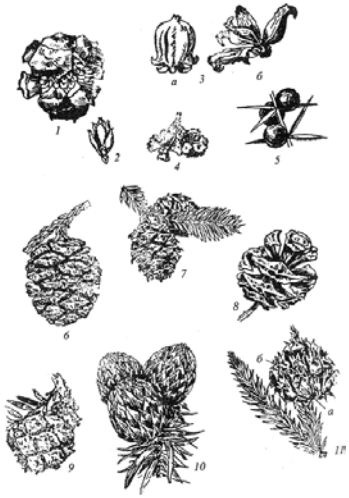

Рис. 2. Шишки некоторых кипарисовых:

1 — кипарис вечнозеленый; 2 — туя западная; 3 — биота восточная: а — шишка закрытая, б — шишка открытая; 4 — кипарисовик Лавсона; 5 — можжевельник обыкновенный; 6 — секвойядендрон гигантский; 7 — секвойя вечнозеленая; 8 — метасевойя глиптостробовидная; 9 — болотный кипарис; 10 — куннингамия ланцетовидная; 11 — криптомерия японская: а — кроющая чешуя, б — семенная чешуя.

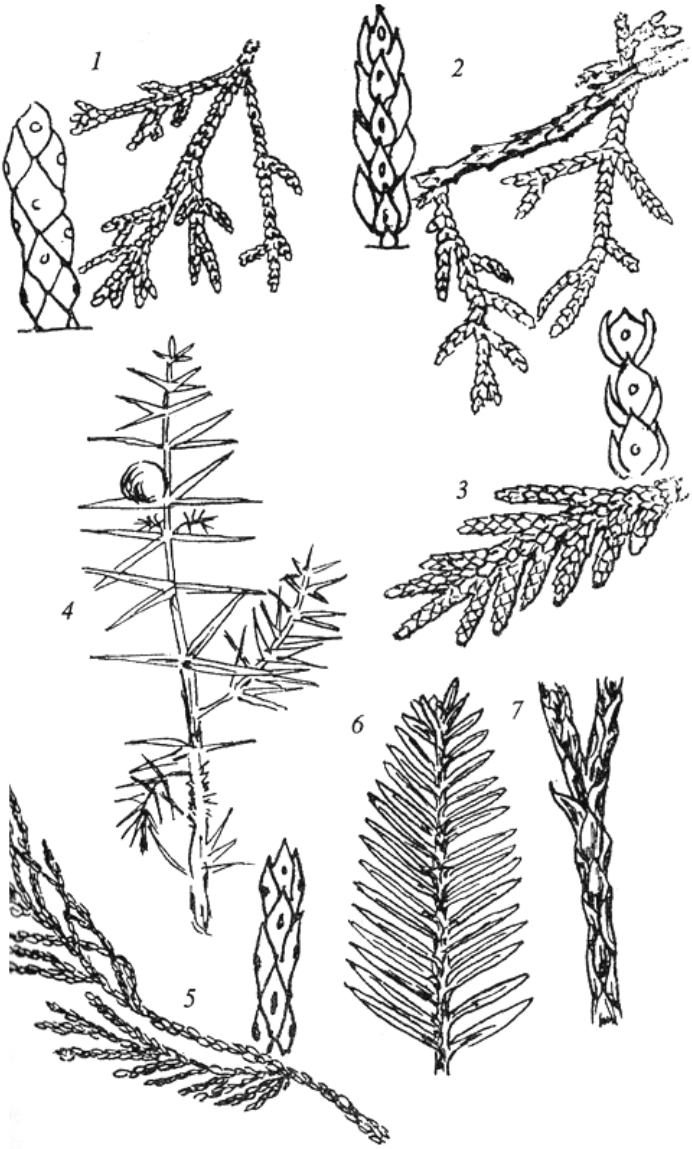

Рис. 3. Строение хвои некоторых кипарисовых:

1 — кипарис вечнозеленый; 2 — биота восточная;
3 — туя западная; 4 — можжевельник обыкновенный;
5 — можжевельник казацкий; 6 — секвойя вечнозеленая;
7 — секвойядендрон гигантский.

Рис. 4. Расположение мужских и женских стробил:

1 — можжевельник обыкновенный; 2 — туя западная;
3 — биота восточная; 4 — кипарис вечнозеленый;
5 — кипарисовик Лавсона.

Таблица 2

Сравнительная характеристика некоторых видов семейства Таксодиевые

Признаки	Секвойядендрон гигантский	Секвойя вечнозеленая	Болотный кипарис	Криптомерия японская
1	2	3	4	5
Высота, м	50–100	80–100	30–45	30–45
Диаметр, м	2–10	6–9	0,9–1,5	1–2
Возраст, лет	2500–4000	2000 и более	500–600	500–600
Ствол	Прямой, колоновидный, у старых деревьев на 50 м очищен от ветвей.	Прямой, колоновидный.	Сбежистый в раннем и цилиндрический с позднем возрасте.	Прямой, сбежистый.
Крона	Узкоконическая.	Узкоконическая, ветви отогнуты книзу.	Узкопирамидальная, прозрачная, до широко-распростертой.	Пирамидальная.
Кора	Толстая, до 50–60 см, глубоко растрескивающаяся (до 1 м), бурая, в молодости красноватая.	Красно-бурая, волокнистая, губчатая, плотная, до 70 см толщиной.	Темно-красная, коричневая, 10–15 см толщиной, с продольными глубокими трещинами.	Красновато-коричневая, делящаяся на длинные узкие полоски.
Листья	Спирально расположенные, 3–6 и до 12 мм длиной, низбегающие, узколанцетные, сверху вогнутые, снизу выпуклозакругленные или килеватые, с обеих сторон с устойчивыми полосками, серовато-зеленые, оставляющие после опадения ромбические рубцы (*рис. 4*).	Линейно-ланцетные, сверху блестящие, снизу бледные с 2 широкими беловатыми устьичными полосками, 1,5–2 см длиной и 2–3 мм шириной (*рис. 4*).	Линейные, мягкие, светло-зеленые, 16–18 мм длиной, двурядно расположенные и опадающие ежегодно вместе с укороченными побегами.	Шиловидные, спирально расположенные, искривленные у основания, килевидные с брюшной и спинной сторон, желтовато-зеленые летом и темно-зеленые зимой.

Окончание табл. 2

Признаки	Секвойядендрон гигантский	Секвойя вечнозеленая	Болотный кипарис	Криптомерия японская
1	2	3	4	5
Шишки	5–8 см длиной и 3–5 см шириной, яйцевидные, созревают на 2-й год, щитки снаружи поперек вытянутые, узкоромбические, до 2 см шириной, сильно морщинистые (*рис. 3*).	Многочисленные, шаровидные красновато-коричневые, 2–3 см длиной и 1,5–2 см шириной, созревают в 1-й год, раскрываются и остаются на дереве (*рис. 3*).	Округленно-овальные, 2–3 см длиной, темно-бурые, под каждой чешуей одно семя (*рис. 3*).	Яйцевидно-округлые, коричневые, 2 см в диаметре, созревают в год цветения, остаются на дереве после опадения семян, семенные чешуйки с 4–5 линейно-ланцетными зубцами (*рис. 3*).
Семена	Мелкие, 3–6 мм длиной. Эллиптические, сильно сжатые, с тонкими крылышками.	Яйцевидные, 4–5 мм длиной, по бокам с узкими крыльями.	Треугольные, до 15 мм длиной, с очень толстой деревянистой скорлупой.	Овально-продолговатые до треугольных в сечении, с 2–3 узкими крылышками.
Древесина	Ядровая, заболонь узкая, смоляных ходов нет.	Ядровая, заболонь узкая и красная.	Ядровая, заболонь желтовато-белая, ядро кремовато-коричневое.	Ядровая, заболонь очень широкая, желтовато-белая, ядро красновато-коричневое, смоляных ходов нет.
Родина	Северная Америка, Колумбия.	Запад северной Америки по тихоокеанскому побережью, Северная Калифорния.	Юго-Восток Северной Америки.	Горы Южного Китая и Японии.

Таблица 3

Сравнительная характеристика некоторых видов семейства Кипарисовые

Признаки	Кипарис вечнозеленый	Кипарисовик Лавсона	Туя западная	Биота восточная
1	2	3	4	5
Представители триб Собственно кипарисовые и Туевиковые				
Высота, м	25–30	40–60	12–29	15–18
Диаметр, м	0,5–0,6	0,5–1,8	0,6–0,9 (1,8)	0,6–0,8
Крона	Узкоцилиндрическая или пирамидальная с тонкими сближенными ветвями.	Узкоконусовидная, к низу расширяющаяся, с тонкой вершиной, склоненной набок.	Узкопирамидальная в молодости, позднее яйцевидная.	Яйцевидная, плоские побеги ветвятся параллельно стволу, образуя систему радиально расходящихся пластин.
Ствол	Прямой, малосбежистый.	Прямой, на $^2/_3$ очищенный от сучьев.	Прямой, сбежистый.	Часто разветвляется от основания на многочисленные стволы.
Кора	Тонкая, серовато-коричневая с поверхности и красноватая внутри, с продольной трещиноватой коркой.	Тонкая, красновато-коричневая, растрескивающаяся на округлые плитки.	Гладкая, у молодых трещиноватая, лущащаяся, с продольными трещинами, от красноватой до серовато-коричневой 0,5–1 см толщиной.	Тонкая, красновато-коричневая в молодости, позднее пластинчатая.
Побеги	Округло-четырехугольные.	Плоские, сверху блестящие, зеленые, снизу беловатые или сизоватые.	Плоские, двухрядные в 1-й и 2-й год. На 3-й год округляются; красновато-бурые после опадения.	Желтовато-красные, сжатые.

Продолжение табл. 3

1	2	3	4	5
Представители триб Собственно кипарисовые и Туевиковые				
Листья	Мелкие, вытянуто-ромбические, слегка зубчатые по краю, с овальной смоляной железкой по спинке, темно-зеленые, тусклые, плотно прижатые к побегу.	Приостренные, несколько отстающие верхушками от побегов, треугольно-яйцевидные, выпуклые на спинной стороне, с удлиненной, несколько вдавленной железкой, опадают на 3-й год и позднее.	3–4 мм длиной чешуевидные к побегам. Темно-зеленые летом и буро-зеленые зимой; плоскостные, клиновидные с округло-овальной железкой на спинке; боковые продольно-ладьевидно сложены, опадают на 3–4 год.	Плоскостные, блестящие, темно-зеленые, до 1 мм длиной, яйцевидно-ромбические, с продольной железкой на спинке; боковые листья килеватые.
Шишки	Шаровидные, крупные. 2–3 см в диаметре, из 8–12 неправильно 5–6 угольных семенных чешуй с деревянистым щитком и коротким острием в центре. Шишки плотно прилегающие, созревают на второй год.	Многочисленные, мелкие, 0,7–1,0 см в диаметре, шаровидные, светло-коричневые, с легким голубоватым налетом, созревают в первую осень.	Продолговатые, стоячие, 10–15 мм длиной. Состоят из коричневых, кожистых узкоовальных зубчатых чешуй. Созревают в первый год, раскрываются в октябре, в декабре и опадают.	10–15 мм длиной, обратнойцевидноклиновидные, созревшие сухие, красновато-коричневые, с супротивными крючковидными чешуями.
Семена	Многочисленные (8–12) за каждой чешуйкой, 5–7 мм длиной, красновато-бурые, блестящие с узким крылом.	С широкими крылышками 3,5–4,5 мм длиной, крылышки со смоляными железками, за каждой чешуйкой по 2–5 семян.	Плоские, с двумя узкими крылышками, светло-коричневые.	Бескрылые, продольно-яйцевидные, с белым пятном при основании.
Родина	Малая Азия. Северный Иран, о-ва Кипр и Крит.	Северная Америка, горы Северной Калифорнии.	Восточная часть Северной Америки.	Горы Китая, к западу от Пекина.

Продолжение табл. 3

1	2	3	4	5
Представители трибы можжевеловые				
Высота, м	Можжевельник обыкновенный	Можжевельник сибирский	Можжевельник казацкий	Можжевельник виргинский
Жизненная форма	Дерево до 8–12 м или кустарник.	Стелющийся, густо ветвистый кустарник.	Низкорослый, стелющийся кустарник.	Дерево 15–30 м высотой.
Крона	Конусовидная, пирамидальная у мужских особей.	Раскидистая с торчащими кверху короткими. Толстыми 3-гранными ветвями.		
Кора	Серо-бурая, продольно шелушащаяся.	Серо-бурая.	Гладкая, красновато-серая.	Серая или красновато-бурая.
Побеги	Красно-бурые.	Красно-бурые.	Темно-зеленые, округлые.	Неясно четырехгранные, темно-сине-зеленоватые.
Листья	1–1,5 см длиной, 0,7–1,5 мм шириной, сверху неглубоко желобчатые. С одной беловатой устьичной полоской, плотные, на конце вытянутые в колючее острие.	Короткие, 0,4–0,8 см длиной, 0,1–0,2 мм шириной, сильно изогнутые. Острые, колючие, сверху желобчатые, с одной яркой белой устьичной полоской, снизу с тупым килем.	1–2 мм длиной и 0,6–0,7 мм шириной, ланцетные или ромбические, на спинке с килем и овальной смоляной железкой.	1–2 мм длиной, ланцетные или яйцевидно-ромбические. Приостренные и концами отстоящие от побега, с продолговатой железкой на спинке.
Шишки	Сидячие, 5–9 мм в диаметре, шаровидные черно-синие из 3–6 чешуй, созревают на 2–3-й год.	Шаровидные, черные с сизым налетом, 6–8 мм в диаметре.	Поникшие, округло-овальные, 5–7 мм длиной, буро-черные, с сизым налетом, из 4–6 чешуй.	Мелкие, 5 мм в диаметре, шаровидные, со сладкой мякотью, созревают осенью первого года.

Окончание табл. 3

1	2	3	4	5
Представители трибы можжевеловые				
Семена	В шишке 3 (иногда 1–2) семени; удлиненно-яйцевидные, бурые.	Трехгранные, на спинке сетчато-морщинистые; 2–3 штуки в шишке.	По 2 в шишке (1–6), овальные, снаружи с резко выраженным килем.	1–2 в шишке; округло-яйцевидные, тупоугольные, блестящие.
Родина	Северная и Средняя Европа, европейская часть РФ, Сибирь от 66–70° с. ш.	Горы Западной Европы, Арктическая зона европейской части РФ, горы Средней Азии, Сибири и Дальнего Востока.	Европейская часть РФ, горы Крыма и Кавказа, Южный Урал, степная зона Сибири и Казахстана, Центральный Тянь-Шань, Алтай, степи и горы Северной Монголии и горы Западной Европы.	Восток Северной Америки, от Гудзонова залива до Флориды, Техаса и Мексики.

2.4. Задание

1. Используя гербарный материал, рисунки, учебник дендрологии Н. Е. Булыгина, В. Т. Ярмишко, *прил. И* и *К* изучить морфологические признаки представителей порядка кипарисовые.

2. Составить таблицу отличительных признаков изученных древесных растений по следующей форме (*табл. 4*).

Таблица 4

Сравнительная характеристика представителей

Рода и виды	Вегетативные органы		Генеративные органы	
	описание	рисунок	описание	рисунок
1	2	3	4	5

Порядок выполнения задания:

1. Выписать латинские названия основных представителей порядка кипарисовые и внести их в 1-ю колонку *табл. 4*.

2. Рассмотреть строение вегетативных органов: секвойядендрона гигантского, секвойи вечнозеленой, таксодиума, криптомерии японской, кипариса вечнозеленого, кипарисовика Лавсона, туи западной, биоты восточной, можжевельника обыкновенного, можжевельника сибирского, можжевельника казацкого, можжевельника виргинского. Описание и зарисовку проведите в форме сравнительной таблицы, распределив в каждом виде рисунки по рассматриваемым признакам в последующие колонки *табл. 4*.

3. Составить сравнительную таблицу по дендрологическому описанию указанных видов.

Тема 3. Система порядка хвойные (семейства Сосновые). Дендрологическая характеристика родов и видов семейства Сосновые

Цель работы: ознакомление с системой порядка Хвойные. Изучения сходства и различия представителей.

Материалы и оборудование: фотоматериалы и карточки габитуса, характера кроны, побегов коллекции шишек, гербарные образцы сосны обыкновенной, сосны крымской, кедровых сосен, ели европейской, ели восточной, ели колючей, лжетсуги мензиса, тсуги канадской, пихты кавказской, лиственницы сибирской, кедра гималайского. Диапроектор, препаровальная лупа, препаровальные иглы.

Ход работы:

3.1. Система порядка Хвойные (Pinales)

Схема филогенетических связей порядка сосновые (*рис. 5*).

Рис. 5. Система порядка Хвойные

Таблица 5

Систематика семейства Сосновые

Триба	Род	К-во видов	Количество видов в РФ		Родина
			абориг.	интрод.	
1	2	3	4	5	6
Сосновые	1. Сосна	100	10	22	Северное полушарие: Евр. Аз., Сев. Аз., Вьетнам.
	2. Дюкампопинус	1	–	–	

Окончание табл. 5

1	2	3	4	5	6
Лиственнич-ные	1. Лиственница 2. Лжелиственница 1. Кедр	20 1 4	7 – –	7 1 4	Евр., Аз., Сев. Аз., Восточный Китай, Сев. Афр., Турция, Ливан. Сирия, Гималаи.
Пихтовые	1. Пихта	40	9	16	Умеренная зона северного полушария.
	2. Ель	35–50	10	11	Евразия, Сев. Аз., Китай.
	3. Тсуга	14–18	–	2	США, Канада, Япония, Сев. И., Тибет.
	4. Псевдотсуга	7–18	–	3	США, Канада, Китай, Аз.
	1. Кателеерия 2. Катайя	2 2	– –	2 –	Китай. Вьетнам, Китай.

3.2. Дендрохарактеристика родов и видов семейства Сосновые (Pinaceae)

Характерной особенностью семейства Сосновые является неравноценность родовых комплексов по количеству видов и по занимаемой площади их современного ареала *(табл. 5*)

По характеру побегов все роды семейства сосновые объединяются в три группы (трибы) (*прил. Л*):

1 — триба пихтовые. Объединяет растения с удлиненными побегами с одиночной спирально расположенной хвоей. У одних представителей этой трибы (ель) побеги явно бороздчатые, хвоя на ложных черешках (листовых подушечках), одноцветная, тупозаостренная, в поперечном сечении ромби-

Конец ознакомительного фрагмента.
Приобрести книгу можно
в интернет-магазине
«Электронный универс»
e-Univers.ru