



Лекція № 12

Тема: Підклас Ламіїди. Підклас Айстеріди.

ПІДКЛАС ЛАМІДИ, АБО ГУБОЦВІТОВИДНІ (LAMIIDAE)

Цей підклас був встановлений Ерендорфером в 1983 р., він відповідає частині колишнього підкласу *Astendae*, виділеного А.Л. Тахтаджяном. Розподіл останнього на два більш природних підкласи — *Lamiidae* і *Astendae*— можна вважати правильнішим.

До підкласу *Lamiidae* входять дерева, чагарники, напівчагарники і трави, дуже різноманітні на вигляд. Листки в них чергові або частіше супротивні, іноді кільчасті, без прилистків, рідше з прилистками. Квітки майже завжди зрослопелюсткові, гінецей здебільшого з двох карпел.

Порядок *Lamiidae* походить найімовірніше від *Rosidae* — порядку *Hydrangiales*. Найближчий до останнього порядок *Gentianales*. Підклас охоплює 10 порядків, 52 родини і понад 40 підродин.

Порядок Тирличецвіті (*Gentianales*)

Дерева, чагарники і трави із супротивними або іноді кільчастими листками, рідко черговими, простими і звичайно цілісними, без прилистків, рідше з ними. Квітки зібрані в цимозні або рідше рацемозні суцвіття, іноді поодинокі, маточково-тичинкові, рідко маточкові і тичинкові, частіше актиноморфні або майже актиноморфні, з подвійною оцвітиною. Віночок зрослопелюстковий, лопаті віночка складені в бруньці, звичайно скручені, рідше стулчасті. Тичинок стільки ж, як і пелюсток, і вони чергуються з ними, рідше їх менше; нитки прирослі до трубочки віночка. Гінецей ценокарпний, звичайно з двох або рідше трьох-п'яти (до восьми) карпел. Зав'язь верхня або рідко напівнижня, переважно одногнізда, з (одним-) багатьма насінними зачатками в кожному гнізді або на кожній плаценті. Плід — коробочка або іншого типу. Досить значний за обсягом порядок, до якого належить 13 родин і 15 підродин, понад 900 родів та близько 13 000 видів, що зростають як у тропіках і субтропіках, так і в областях з помірним кліматом. Найхарактернішою рисою цього порядку є скручений віночок у бутоні. У флорі України ростуть представники п'яти родин.



БОТАНІКА 2023-24



Порядок Маслиноцвіті (*Oleales*)

Дерева або чагарники, іноді виткі, із супротивними, рідко черговими (деякі види *Jasminum*) простими чи непарноперистими три- або однолисточковими листками, без прилистків. Листки звичайно покриті волосками, які іноді виконують секреторну функцію. В листках і стеблі зустрічаються кристали оксалату кальцію. Квітки дрібні, зібрані в цимозні, рідше рацемозні суцвіття, іноді поодинокі, звичайно маточково-тичинкові або рідко полігамні чи дводомні, актиноморфні, звичайно чотиричленні. Чашечка найчастіше маленька, 4 (15)-лопатева, стулчаста, рідко відсутня (деякі види *Fraxinus*). Віночок зрослопелюстковий (іноді дуже глибоколопатевий, через що здається роздільнопелюстковим, як у видів *Fraxinus*), 4 (5-12)-лопатевий, складений у бруньці черепичастостулчастий або згорнутий чи скручений, іноді (як у *Forestiera* і деяких видів *Fraxinus*) відсутній. Тичинок дві, рідко чотири, дуже рідко три або п'ять, вони прикріплені до трубочки віночка (якщо ця трубочка виражена), розміщені поперечно, рідше медіально. Гінецей з двох карпел, із стовпчиком і дволопатевою приймочкою, іноді приймочка сидяча. Зав'язь верхня, двогнізда, з двома, одним або чотирма-багатьма насінними зачатками в кожному гнізді. Плоди — коробочки, крилаті горіхи, ягоди або кістянки, часто однонасінні. Цей монотипний порядок має спільні риси з Тирличецвітими, особливо з родиною Логанієвих цього порядку. Проте Маслиноцвіті мають ряд спільних ознак із *Scrophulariales*.

Порядок Пасльоноцвіті (*Solanales*)

Включає 5 родин (з яких 4 зовсім невеликі), 98 родів і 2980 видів. Трави, чагарники або дерева з черговими простими, іноді складними листками, без прилистків. Характерні алкалоїди тропінової, нікотинової і стероїдної груп. Квітки, зібрані в різноманітні суцвіття (цимозні або похідні від цимозного типу) або поодинокі і пазушні, маточково-тичинкові, актиноморфні або майже актиноморфні, рідше більш або менш зигоморфні. Чашечка зрослолиста, звичайно п'ятилопатева, залишається біля плодів. Віночок зрослопелюстковий, від колесовидного до трубчастого, звичайно п'ятилопатевого, у бруньці переважно складчастий. Тичинок звичайно п'ять, вони чергуються з лопатями віночка і прирослі до його трубки, але у деяких видів наявні лише чотири або навіть дві фертильні тичинки, а решта перетворилася в стамінодії. Гінецей звичайно з двох, іноді п'яти, рідко трьох карпел, звичайно з термінальним стовпчиком;



БОТАНІКА 2023-24



приймочка, як правило, дволопатева, рідше пельтатна. Зав'язь верхня, (одно-) дво- (три-, п'яти-)гнізда, з одним або частіше з кількома чи багатьма насінними зачатками в кожному гнізді або на кожній плаценті. Плоди різного типу, найчастіше ягоди або коробочки. До порядку належить п'ять подібних між собою родин, представники яких поширені переважно в південній півкулі. Найбільша за обсягом родина Пасльонові. Вважається, що *Solanales* походить від Тирличецвітих, найімовірніше від родини Логанієві цього порядку.

Порядок Березкоцвіті (*Convolvulales*)

Включає 2 родини, до 59 родів та близько 1870 видів. Багаторічні трави, звичайно ліанові або сланкі, іноді паразитні,, рідко прямостоячі чагарники або невеликі дерева, дуже рідко високі дерева (монотипний мадагаскарський рід *Humbeitia*). Листки чергові, прості, цілісні, зубчасті, лопатеві або перисто-розсічені, без прилистків, у *Cusciitaceae* лускоподібні. Іридоїдні сполуки відсутні, натомість є алкалоїди індоловоїта інших груп. Квітки у *Convolvulaceae* завжди великі (в *Cusciitaceae* завжди дрібні), в термінальних або пазушних дихазіях, інколи поодинокі і пазушні, звичайно з двома брактеолями, які іноді збільшені й утворюють покривало, маточково-тичинкові або рідко маточкові і тичинкові, звичайно актиноморфні, оцвітина та андроцей п'ятичленні, рідко чотиричленні. Чашолистки звичайно вільні, черепчасті, іноді нерівні. Віночок зрослопелюстковий, більш чи менш лопатевий або з цілісним краєм, лійковидний, рідше дзвоникovidний або трубчастий, звичайно індуплікативно-стулчастий (всередину складений) і часто також згорнутий (конволютний) або просто згорнутий (коли лопаті більш глибокі), в *Cusciitaceae* черепчастий. Тичинки прикріплені до основи трубки віночка або до виїмки між його лопатями (*Cusciitaceae*) і чергуються з пелюстками; нитки часто нерівні. Нектарний диск звичайно розвинутий, кільцевий або чашоподібний. Гінецей із двох карпел, рідко з п'яти-трьох, звичайно з більш або менш зрослими стилодіями. Зав'язь верхня, одно- двогнізда, рідко п'яти- або тригнізда, іноді вона бікарпелятна, глибоко дво- або чотири-лопатева, із сегментами, сполученими головним чином основами зрослих стилодіїв. У кожному гнізді зав'язі частіше два, рідко один або чотири суббазальних насінних зачатки. Плоди звичайно коробочки, іноді розкриваються поперечною щільною або неправильно, рідко плоди нерозкривні, соковиті чи горіхоподібні. Має лише дві родини: Березкові і Повитицеві,



БОТАНІКА 2023-24



поширені майже по всій земній кулі, при цьому до Повитицевих належать безхлорофільні паразитні рослини. Обидві родини мають спільне походження з Пасльоновими і часом їх об'єднують з ними. Однак на відміну від порядку *Solanales*, в її представників є секреторні клітини з молочним соком, здебільшого це виткі трави, вони різко відрізняються анатомією насіння.

Порядок Синюхоцвіті (*Polemoniales*)

Невеликий порядок, що включає 2 родини, 18 родів і 319 видів. Багаторічні і однорічні трави або напівчагарники, рідко дерев'янисті ліани. Листки чергові або рідше супротивні, прості, цілісні, зубчасті лопатеві або перисто- або пальчасто розсічені або роздільні. Квітки звичайно в цимозних суцвіттях, маточково-тичинкові, актиноморфні або більш чи менш зигоморфні, оцвітина і андроцей 5-членні, рідко 4-членні, дуже рідко 6-членні. Чашолистки більш чи менш зрослі. Віночок зрослопелюстковий, актиноморфний або рідко більш чи менш 2-губий. Тичинки прикріплені до трубки віночка і чергуються з його лопатями. Гінецей з 3, іноді 2 або 4 карпел з термінальним стовпчиком, звичайно з лопатевою приймочкою (кількість лопатей відповідає кількості карпел); зав'язь верхня, (2)3(4)- гнізда, з 1-багатьма насінними зачатками в кожному гнізді. Плоди — коробочки, іноді неправильні або такі, що ледве розкриваються. *Polemoniales* мають багато спільного з *Convolvulales*, але відрізняються відсутністю секреторних клітин з молочним соком і алкалоїдів і більш спеціалізованими пилковими зернами. В порядку 2 родини, з них в Україні представлена одна.

Порядок Шорстколистцвіті (*Boraginales*)

Трави, чагарники, рідше дерева, ліани. Листки чергові або рідше супротивні, звичайно цілісні, іноді перисті, рідко пальчасті, без прилистків. Листки і стебла вкриті жорсткими одноклітинними волосками, в яких часто наявні базальні цистоліти; зустрічаються також зірчасті і залозисті волоски. Квітки зібрані в цимозні суцвіття, рідше поодинокі, здебільшого маточково-тичинкові, актиноморфні або злегка зигоморфні, оцвітина та андроцей звичайно п'ятичленні. Чашолистки більш чи менш зрослі, черепичасті, рідко стулчасті. Віночок зрослопелюстковий, черепичастий або згорнутий, рідко стулчастий. Тичинок стільки ж, як і лопатей віночка, з якими вони чергуються; тичинки зрослі нитками з трубочкою віночка, рідко вільні. Нектарний диск є або відсутній. Гінецей з двох



БОТАНІКА 2023-24



карпел, рідко їх до 14. Зав'язь верхня або рідко напівнижня (в деяких *Hydrophyllaceae*), з двома-багатьма насінними зачатками на кожній плаценті або в кожному гнізді. Плоди різного типу. Щодо походження цього порядку вважається, що він, через проміжну в деяких відношеннях родину *Hydrophyllaceae*, тісно зв'язаний з *Polemoniales* і має спільне з ним походження. За Кронквістом, *Hydrophyllaceae* стоїть ближче до *Polemoniaceae*, ніж до *Boraginaceae* (перші дві родини він включає до *Solanales*, а *Boraginaceae* — до *Lamiales*), але всі ознаки (в тому числі й ембріональні) свідчать на користь більшої близькості *Hydrophyllaceae* до *Boraginaceae*, і в усіх інших системах ці дві родини стоять поруч. До порядку входить сім родин, 137 родів і до 2670 видів, поширених переважно в тропіках і субтропіках обох півкуль. Найчисленнішою за кількістю видів і найпоширенішою в географічному плані є родина Шорстколисті.

В Україні відомо дві родини: Водолисті та Шорстколисті. Особливо поширені у нас представники другої години.

Порядок Ранникоцвіті (*Scrophulariales*)

Трави і напівчагарники, рідше чагарники і дерева, іноді ліани. Листки чергові або супротивні, іноді кільчасті, прості або складні, як правило, без прилистків. Квітки зібрані в цимозні або рацемозні суцвіття, іноді поодинокі, маточково-тичинкові, рідше маточкові і тичинкові, як правило, зигоморфні. Оцвітина п'яти-, рідше чотиричленна. Чашолистки більш-менш зрослі. Віночок зрослопелюстковий, часто двогубий, іноді актиноморфний. Тичинки прирослі нитками до трубки віночка і чергуються з його лопатями. В чотиричленних квітках тичинок стільки ж, як і лопатей, або дві; в п'ятичленних квітках звичайно лише чотири фертильні тичинки, а верхня (адоксальна) — стерильна або відсутня; інколи тільки дві тичинки фертильні, а решта стерильні або взагалі відсутні. Гінецей переважно з двох медіальних карпел (рідко трьох або чотирьох) з термінальним стовпчиком з двома приймочками (стовпчик іноді дуже короткий, а приймочка фактично сидяча). Зав'язь верхня, рідше напівнижня чи нижня, з (одним) двома-багатьма (переважно з багатьма) насінними зачатками в коленому гнізді. Плоди — звичайно коробочки, іноді нерозкривні, кістянковидні або ягодоподібні, інколи розпадаються на кістянковидні мерикарпії. Великий порядок, до якого входить 17 родин, 834 роди та біля 12000 видів, представники яких поширені переважно в тропіках і субтропіках



БОТАНІКА 2023-24



обох півкуль, близький до Тирланчецевітих. В Україні — чотири родини, 32 роди і 211 видів, з яких найбільша родина Ранникові.

Порядок Губоцвіті (*Lamiales*)

Багаторічні або однорічні трави, напівчагарники або рідше чагарники і дерева. Листки чергові або частіше супротивні, іноді кільчасті, переважно прості і цілісні або зубчасті, без прилистків. Більшість рослин містять іридоїдні сполуки і оробанхін. Квітки зібрані в суцвіття різних типів (найчастіше в цимозні), маточково-тичинкові, рідко маточкові і тичинкові, здебільшого медіанозигоморфні, з п'ятичленною оцвітиною, іноді без неї. Чашечка зрослолиста, звичайно лопатева або зубчаста, іноді двогуба, залишається біля плодів. Віночок зрослопелюстковий, актиноморфний або частіше зигоморфний, з черепиччастими, іноді згорнутими чи стулчастими лопатями. Тичинок чотири або дві, рідко п'ять чи одна. Як правило, є нектарний диск. Гінецей звичайно з двох карпел, іноді псевдомономерний (деякі *Verbenaceae*), з термінальним або гіпобазичним стовпчиком чи з двома ниткоподібними стилодіями. Зав'язь верхня, звичайно з одним насінним зачатком в кожному гнізді. Плоди кістянкоподібні, або такі, що розпадаються на чотири (рідко два) однонасінних мерикарпії, рідко коробочки або коробчочкоподібні (деякі *Verbenaceae*). До порядку належать три родини, близько 20 підродин, понад 300 родів і до 6500 видів. Найбільше родів і видів об'єднує родина Губоцвіті; крім того, вона має майже космополітне поширення і до неї входить найбільше цінних господарських рослин. Губоцвіті досить близькі до Ранникоцвітих і мають спільне з ними походження. В Україні представлені всі три родини: Вербенові, Глухокропивні та Вириницеві.

ПІДКЛАС АЙСТЕРИДИ (*ASTERIDAE*)

Один з важливих підкласів дводольних. Переважно трави, рідше напівчагарники, ще. рідше чагарники та дерева. Для представників цього класу характерна наявність запасного вуглеводу інуліну. У вегетативних органах більшості з них є молочники. Квітки зібрані в різноманітні суцвіття, рідше поодинокі, переважно маточково-тичинкові, актиноморфні або зигоморфні. Віночок зрослолистий. Тичинок звичайно п'ять, частіше вони прикріплені до трубки віночка. Гінецей, як правило, з двох карпел. Зав'язь, за деяким винятком, нижня. Підклас об'єднує п'ять порядків і 12 родин, біля 1420 родів та близько 27880 видів. Найбільша родина — Айстрові, або Складноцвіті.



БОТАНІКА 2023-24



Нині вважають, що Астериди походять від архаїчних *Cornanae*, ймовірно від найближчих предків сучасних *Hydrangeales*.

Порядок Дзвоникоцвіті (*Campanulales*)

Дзвоникоцвіті більшість систематиків визнають за один з наймолодших порядків серед дводольних. Раніше його об'єднували із айстроцвітими і лобелієвими в один порядок зрослопилякових. Еволюція квітки і суцвіть у дзвоникових йшла в напрямку кращого пристосування до перехресного запилення. Трави або рідше чагарниковидні, рідко деревовидні рослини. Листки звичайно чергові, іноді супротивні або кільчасті, прості, без прилистків. Квітки зібрані в цимозні або рацемозні суцвіття з тенденцією до утворення головок (як цимозних, так і рацемозних), іноді поодинокі, звичайно маточково-тичинкові, актиноморфні або зигоморфні, частіше з п'ятичленною оцвітиною і андроцеєм. Чашечка зрослолиста. Віночок зрослопелюстковий, стулчастий, рідше черепитчастий. Тичинок звичайно стільки ж, як і пелюсток, з якими вони чергуються, тичинки вільні від віночка або прирослі до основи трубки віночка. Гінецей з двох-трьох (п'яти) карпел, паракарпний, але в результаті зростання інтрузивних плацент звичайно вторинносинкарпний; стовпчик простий або лопатевий. Зав'язь нижня, рідко напівнижня або верхня, звичайно з багатьма насінними зачатками. Плоди — коробочки, але іноді ягодоподібні. Порядок об'єднує до 2360 видів, близько 90 родів і 7 родин, з яких в Україні поширені дві найбільші — Дзвоникові та Лобелієві.

Порядок Айстроцвіті (*Asterales*)

Багаторічні або однорічні трави і напівчагарники, рідше чагарники, ліани і невисокі або середніх розмірів дерева. Листки чергові, рідше супротивні, іноді кільчасті, прості, від цілісних до різним чином розчленованих, інколи редуковані, без прилистків. Характерною ознакою його представників є наявність у флоємі системи членистих молочних клітин, які містять багатий тритерпенами латекс, і (або) наявність більш чи менш добре розвинутої системи схизогенних секреторних каналів. Представники підродини *Lactucoideae* мають як більш чи менш виражені молочники і молочні клітини, так і секреторні канали, тимчасом як у представників підродини *Asteroideae* добре розвинуті секреторні канали, а молочники відсутні, молочні ж клітини виявлені лише в небагатьох родів. Для них характерний також вміст у рослинах запасного вуглеводу інуліну, гірких сесквітерпенових лактонів і тритерпенів і відсутність танінів та



БОТАНІКА 2023-24



іридоїдних сполук. Квітки зібрані в рацемозні головки (кошики), які, в свою чергу, в багатьох випадках утворюють різного роду складні суцвіття, в тому числі складну головку (наприклад, у роду *Echinops*). Головка (кошик) звичайно оточена обгорткою, складеною з одного або кількох рядів брактей. Окремі квітки кошика, кількість яких може бути зведена до однієї (рід *Echinops*), сидять на плоскому, більш або менш випуклому, іноді навіть веретеневидному спільному квітколожі, точніше ложі суцвіття. У багатьох *Asteraceae* окремі квітки сидять у пазухах лусковидних чи щетинистих брактей, але частіше спільне квітколоже голе. В кошиках з однорідними квітками всі квітки звичайно маточково-тичинкові, а в кошиках з різнорідними квітками крайові (променеві) квітки маточкові або нейтральні (стерильні), а центральні (дискові) — маточково-тичинкові або функціонально тичинкові. Оцвітина і андроцей п'ятичленні. рідко чотиричленні. Трубка чашечки разом з основою трубки віночка повністю приросла до зав'язі, а її вільні лопаті звичайно дуже видозмінені і перетворені в чубок, або папус, який часто дуже редукований або й відсутній. Віночок п'яти основних типів: трубчастий (актиноморфний і повністю зрослопелюстковий, на верхівці п'ятилопатевий або п'ятизубчастий); язичковий (на ранній стадії розвитку трубчастий, але під час цвітіння розділяється поздовжньо між двома задніми, або внутрішніми, пелюстками і перетворюється в язичковий), двогубий (перед цвітінням трубчастий, але під час цвітіння розділяється поздовжньо по двох протилежних лініях, що проходять між трьома передніми, або зовнішніми, пелюстками і двома задніми, рідше між чотирма передніми пелюстками і однією задньою, причому задня губа іноді абортуюється); променевий (зовнішньо відповідний губі віночка) та лійкоподібний. Рідко віночок повністю відсутній (у крайових маточкових квіток). Тичинки прикріплені до трубки віночка, чергуються з пелюстками; нитки звичайно вільні, іноді зрослі в трубку; пиляки, як правило, склеєні між собою; основи пиляків часто бувають "оснащені" більш чи менш ясно вираженими придатками. Гінецей з двох медіальних карпел, паракарпний і з стовпчиком, що має біля основи кільцеподібний або короткотрубчастий нектарний диск. Стовпчик закінчується приймочкою, складеною звичайно з двох рівних лопатей (від ледве помітних до дуже довгих), у функціонально тичинкових квіток стовпчик іноді нероздільний; під приймочкою стовпчик часто несе комірець волосків (збираючі волоски), які служать для



БОТАНІКА 2023-24



вими́тання пилку; зав'язь нижня, одногніздгі, з одним прямим базальним насінним зачатком. Плоди — сім'янки, дуже рідко кістянковидні, звичайно увінчані папусом, який залишається, рідше папус опадаючий або його немає. Ряд систематиків виводять *Asteraceae* безпосередньо від *Lobeliaceae*. Хоча за всіма даними порядок *Asterales* походить від надпорядку *Campanulane*, але в нас немає підстав виводити його безпосередньо з якогось одного порядку. *Asterales* найближче стоять до *Calycerales*, але в них багато спільного також з *Goodeniales*. Зважаючи на це, можна говорити лише про спільне походження зазначених порядків. Походження від *Dipsacaceae* (по Бессі) і від *Rubiaceae* (за Кронквістом) мало ймовірне і навіть виключене. В еволюції *Asterales* трав'янисті форми виникли, мабуть, від деревних предків. Звичайно, в багатьох випадках мав місце і зворотний процес виникнення вторинних деревних форм від трав'янистих предків, причому, за Кронквістом, це відбувалося набагато частіше, ніж прийнято думати. Систематичне положення Айстроцвітих серед Дводольних досить чітке. Вони ніби завершують еволюційний розвиток головної філеми цього класу. Порядок зближують найчастіше з Дзвониковими, Лобелієвими і деякими іншими зрослопелюстковими, характерною ознакою яких є склеювання або навіть зрощування пиляків і розкривання їх поздовжніми щілинами всередину (інтрозні пиляки). Проте Айстроцвіті мають і деякі специфічні риси (характерний тип суцвіття — кошик, наявність тільки одного насінного зачатка тощо), тому їх виділяють в окремий порядок. До порядку належить одна велика родина Айстрові, або Складноцвіті, яку часом поділяють на кілька окремих родин. Найдавніші роди Складноцвітих відомі вже з верхньої крейди, але ця родина й тепер перебуває в стадії прогресивного розвитку.