

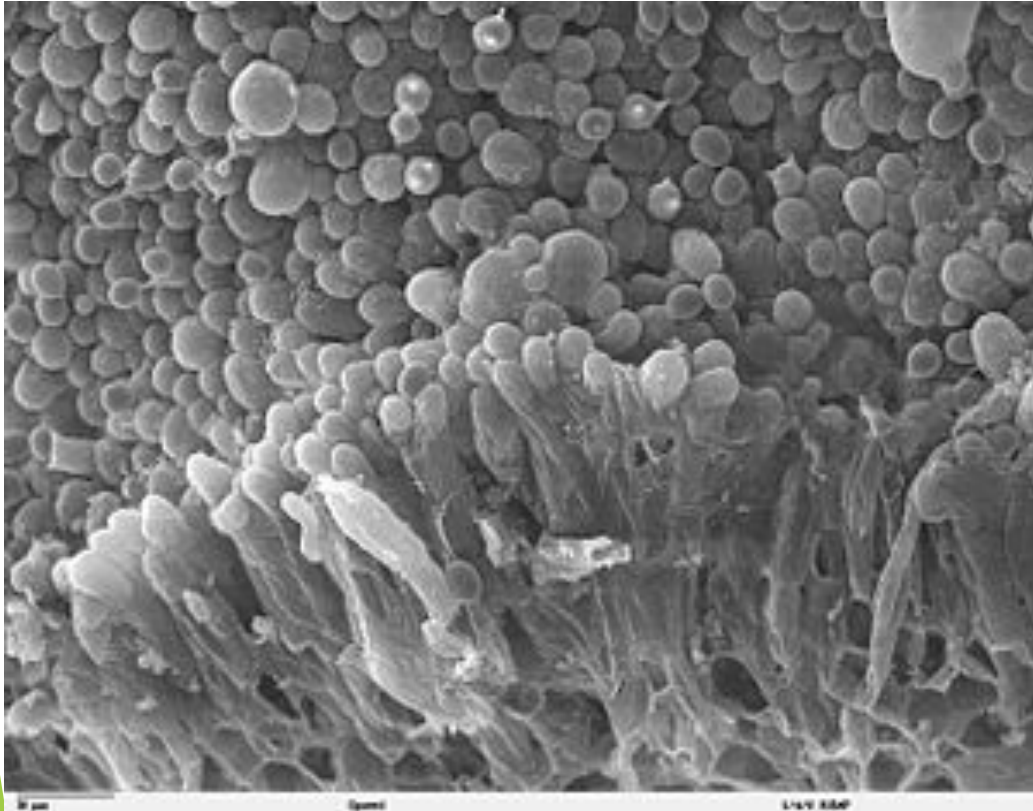
Відділ - Справжні гриби - Eumicota
Клас – Базидіоміцети - Basidiomycetes
П/кл. – Холобазидіоміцети - Holobasidiomycetes
Група порядків – Гіменоміцети - Hymenomycetes
Порядок – Афілофорові - Aphellophorales
Родина - Трутові (Поліпорові) - Polyporales
Порядок - Агарикові - Agaricales
Родина – Пластинчасті - Agaricaceae
Родина – Трубчасті - Boletaceae
Група порядків – Гастроміцети - Gastromycetes

Клас - Базидіоміцети - Basidiomycetes

- ▶ Відділ нараховує близько 30 тисяч видів і є другим за кількістю видів після аскомікотових. Еволюція базидіомікотових відбувалася паралельно з аскомікотовими. У складі відділу представлені майже всі екологічні групи грибів, в тому числі сапротрофи на різноманітних субстратах, паразити вищих рослин, мікоризоутворювачі, дереворуйнуючі гриби тощо. Трапляються також копротрофи та мікотрофи. Серед базидіальних чимало видів належить до їстівних або отруйних грибів. Деякі представники мають цінні лікарські властивості.



- ▶ Провідний клас, до якого входить переважна більшість представників відділу. Головна ознака - наявність плодових тіл (саме їх у побуті зазвичай називають грибами). Базидії одноклітинні (холобазидії), рідше септовані (фрагмобазидії), розвиваються у гіменії. Базидіоспори не здатні до брунькування. Стадія псевдоміцелію в цілому не характерна, оскільки базидіоспори дають початок розвиненому септованому міцелію (хоча ця фаза є короткочасною і швидко переходить у дикаріонтичну).



Цитологічні ознаки

Клітини базидіомікотових вкриті оболонками, основу яких складають хітин та глюкани. Оболонки, на відміну від аскомікотових, багат шарові. Септи між клітинами прості або доліпорові з відкритою порою (в устоміцетів), прості з порою, закритою дрібними вакуолями (теліоміцети) або доліпорові з парентосою (базидіоміцетові).

Ядерний апарат еукаріотичний. Міцелій, що розвивається з базидіоспор, має клітини переважно з одним ядром, і існує лише короткий час. Переважаюча стадія у циклі розвитку — це дикаріонтичний септований міцелій, де пари ядер утворюються при статевому процесі внаслідок плазмогамії, що одразу не супроводжується каріогамією.

Мітоз відкритий (у шапинкових грибів) або закритий (у всіх інших), центріолі відсутні, а центрами організації мікротрубочок, подібно до аскомікотових, є полярні скупчення аморфного нуклеопротейду. Ядерце на початку мітозу переважно дезінтегрується, рідше виштовхується у цитоплазму, де зберігається до початку або завершення телофази.

Мітохондрії з пластинчастими кристами. Комплекс Гольджі відсутній. Одномембранні органели подібні до аскомікотових — це літичні пухирці, хітосоми, ломасоми, мікротільця, вакуоля з клітинним соком. Найпоширенішими типами включень є краплини олії та глобули глікогену

Джгутикові стадії повністю відсутні.

Вегетативне тіло

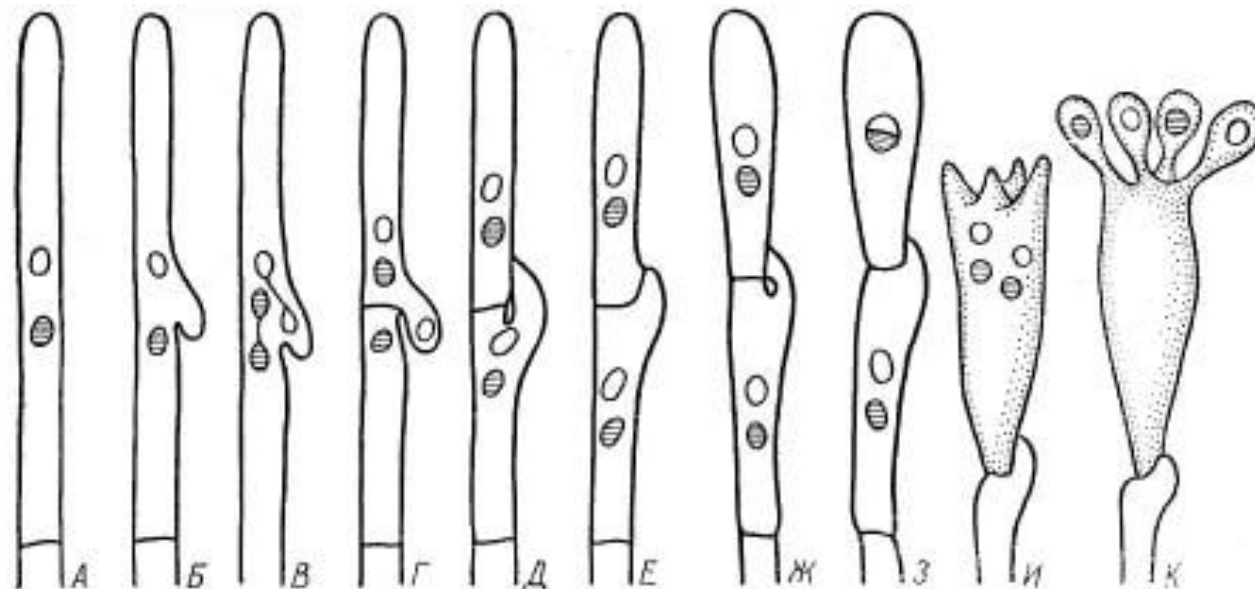
- ▶ Представлене гаплоїдним (коротка стадія життєвого циклу) та дикаріонтичним (основна стадія життєвого циклу) міцелієм. Міцелій, що розвивається із спор статевого спороношення — базидіоспор — гаплоїдний, і часто утворений клітинами, що здатний до брунькування, внаслідок чого може мати габітус псевдоміцелію. Переважаючим у циклі розвитку типом вегетативного тіла є дикаріонтичний міцелій, що розвивається після статевого процесу.
- ▶ У більшості базидіомікотових дикаріонтичний міцелій має пряжки — особливі дугоподібні клітини, що розташовані біля поперечної перегородки гіфи та з'єднують її дві клітини. Пряжка гомологічна гачку аскогенної гіфи і виконує функцію відновлення двоядерності клітини. Наявність пряжок на міцелії є стабільною ознакою для груп різного рангу — від порядку до виду (наприклад, пряжки відсутні у представників порядків *Uredinales*, та *Russulales*, багатьох видів роду *Tricholoma*).
- ▶ Найвідомішою видозміною міцелію у базидіомкотових є плодові тіла. На відміну від аскомікотових, вони утворюються виключно гіфами дикаріонтичного міцелію. До інших видозмін належать ризоморфи — тяжі зі щільно переплетених гіф, за допомогою яких міцелій здатний швидко переміщуватись у просторі.

Розмноження

Основним способом розмноження базидіомікотових є розмноження за допомогою спор статевого спороношення — базидіоспор. У меншому ступені представлене вегетативне розмноження — частинами міцелію та поодинокими спеціалізованими клітинами, що утворюються внаслідок фрагментації гіф — телейтоспорами, уредоспорами або спочиваючими акінетоподібними товстостінними клітинами — хламідоспорами. Значно рідше зустрічається нестатеве розмноження за допомогою конідій.



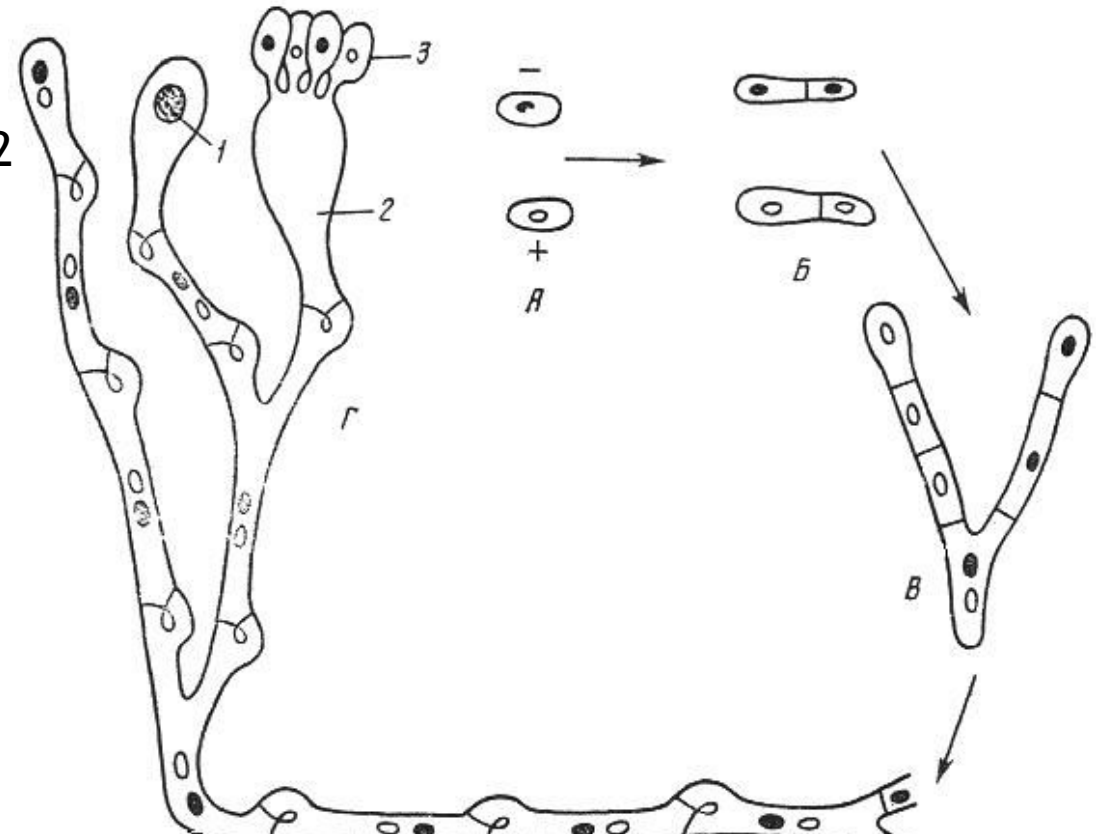
Статеве спороношення - базидіоспорами (екзогенні спори, що утворюються на спеціальних виростах міцелію базидіях). Статевих органів немає, зливаються дві вегетативні клітини гаплоїдного міцелію (з базидіоспор). Більшість гетероталлічні, зливаються тільки клітини гіф з базидіоспор різних статевих знаків (+ і -). Зливається тільки цитоплазма, ядра об'єднуються в дікаріони і в такому стані міцелій може перебувати тривалий час (дікаріони синхронно діляться). Базидії утворюються з двоядерних клітин на кінцях гіф (нагадують сумку аскомицетів і гомологічні їй). У апікальній двоядерній клітині гіфи утворюється виріст (пряжка) (А, Б), одночасно діляться ядра дікаріон і сама клітина ділиться Септ - в результаті у верхній клітці залишається зо два не сестринських ядра, одне ядро переходить в пряжку, а останнє ядро виявляється відокремлено Септил (В, Г). Потім пряжка відділяється септ від апікальної клітини і зливається з нижележащою кліткою, відновлюючи її двоядерний, щоб та могла утворити нові базидії. У той же час в апікальній клітині ядра зливаються, діляться редукційно, клітина витягується і стає базидією - гаплоїдні ядра переходять в вирости (стеригмами) на вершині (розвиваються в базидіоспори) (І, К). При дозріванні базидіоспори відкидаються на невелику відстань



Життєвий цикл та розвиток статевих спороношень

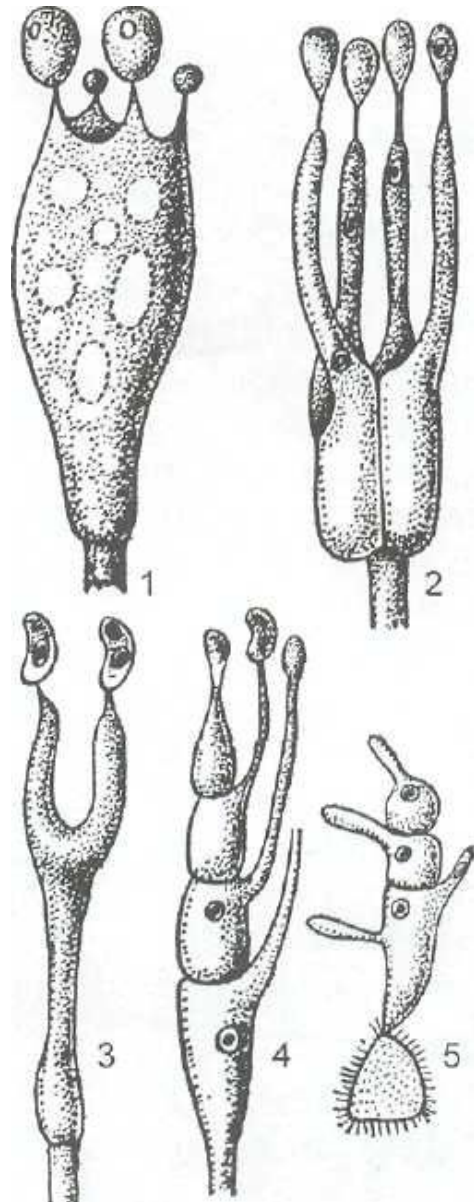
У найзагальнішому вигляді життєвий цикл базидіомікотових включає такі етапи: з гаплоїдної базидіоспори розвивається гаплоїдний міцелій. Його клітини копулюють, при цьому відбувається плазмогамія, що не супроводжується каріогамією, і утворюється дикарінтична клітина злиття. З неї розвивається дикарінтичний міцелій, що є основним вегетативним поколінням базидіомікотових. Окремі дикарінтичні клітини розвиваються у базидію: в них ядра дикаріону зливаються (каріогамія), відбувається мейоз, і на базидії утворюються гаплоїдні базидіоспори. Таким чином, життєвий цикл гаплофазний, з зиготичною редуцією та гетероморфною зміною поколінь — гаплоїдного та дикарінтичного міцеліїв, причому дикарінтична фаза є переважаючою.

А - базидіоспори; Б - гаплоїдні гіфи; В - соматогамія; Г - формування базидії: 1 - зигота, 2 - базидія, 3 - базидіоспора.



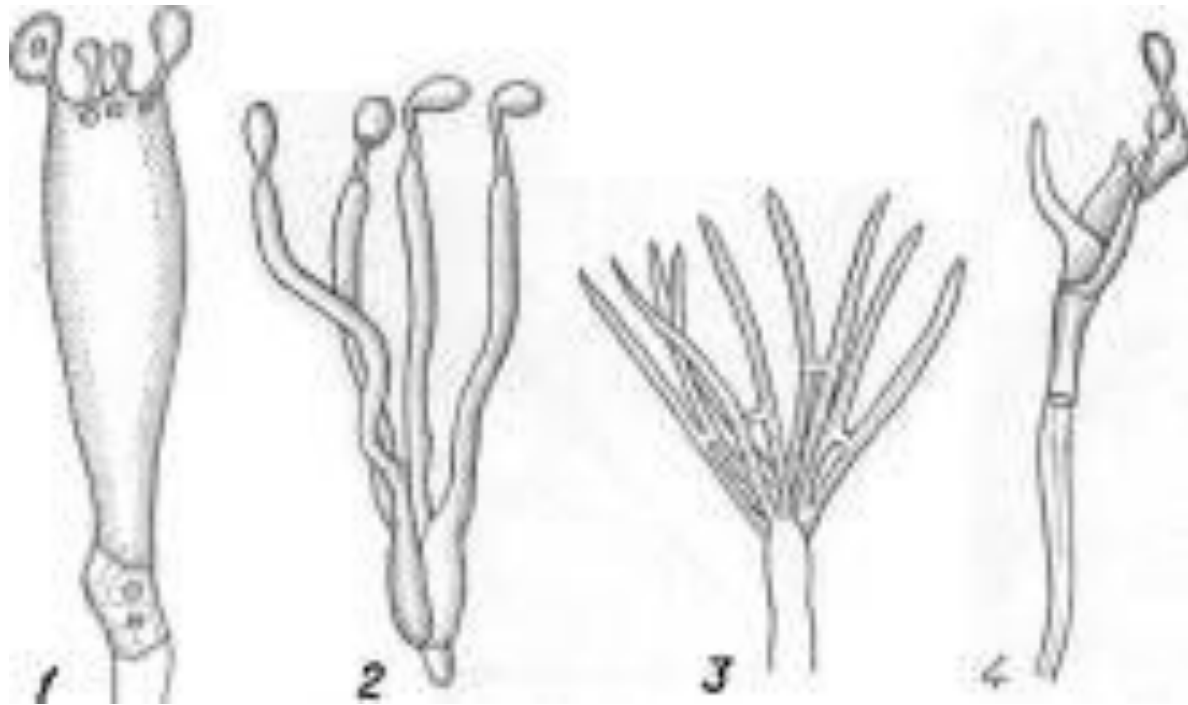
Типи базидій

1 - холобазидія; 2-4- гетеробазидіи; 5 - теліо- (фрагменти) базидія



Типи базидіоспор.

- Хоча всі базидіоспори утворюються екзогенно і мають одне гаплоїдне ядро, вони є досить різноманітними за багатьма морфологічними ознаками. Базидіоспори, що активно відстрілюються від базидій, називають балістоспорами.



базидії з
базидіоспорами грибів:
1 - хомобазидіальних; 2 -
гетеробазидіальних;
3 і 4 - теліоміцетних.

- ▶ Порядок Афїлофорові (Aphyllphorales). Представники цього порядку мають досить різноманітні плодові тіла як по формі, так і по консистенції, зазвичай не загнивають з віком. До цього порядку відноситься багато дереворуйнівних грибів, які завдають великої шкоди лісовому господарству.
- ▶ Родина Трутових (Polyporaceae). Плодові тіла шкірясті або дерев'яністі, рідше м'ясисті, по формі розпростерті, напіврозпростерті, інколи в виді шапинки на ніжці. Гіменофор трубчастий, інколи має вигляд лабіринтоподібних ходів, пластинок чи складок. До цієї родини відносяться основні дереворуйнівні гриби, що викликають гнилі коренів, стовбурів, а також зрубаної деревини на складах, в будівлях і в спорудах. Це трутовик справжній (*Fomes fomentarius* (L. ex Fr.) Gill.), соснова губка (*Phellinus pini* (Thore et Fr.) Pill.), коренева губка (*Fomitopsis annosa* (Fr.) Karst.), березова губка (*Piptoporus betulinus* (Bull. ex Fr.) Karst.), трутовик сірчаножовтий (*Laetiporus sulphureus* (Bull. et Fr.) Bond. et Sing), стовбурний гриб (*Gloeophyllum sepiarium* (Wulf. ex Fr.) Karst.



- ▶ Порядок агарикові, або пластинчасті (Agaricales). Представники цього порядку мають шапинки на ніжці або без ніжки, прикріплені боком до субстрату, м'ясисті або хрящуваті, легко загнивають з віком. Гіменофор пластинчастий, з радіально розміщеними пластинками або трубчастий, але трубочки легко відокремлюються від мякоті і плодового тіла. Цим агарикові відрізняються від афілофорових. Плодові тіла у окремих видів, особливо в молодому віці, мають часткове або повне покривало, яке прикриває гіменофор чи всю шапочку і з'єднується з ніжкою. У старих плодівих тіл воно залишається на ніжці в вигляді кільця із плівки. До цього порядку відноситься ряд родин, із яких фітопатологічне значення мають агарикові і паксиллові. Із родини агарикових (Agaricaceae) особливо небезпечним є опеньок осінній (*Armillariella mellea* (Fr. ex Vahl.) Karst.), що паразитує на коренях багатьох видів хвойних і листяних порід.



Типы шляпочных грибов

Грибы

Трубчатые

Нижний слой шляпки состоит из многочисленных трубочек, расположенных вертикально. В трубочках созревают споры.
(подберезовик, масленок)



Пластинчатые

Нижний слой шляпки образован пластинками, отходящими от центра шляпки и направленными к ее краю. На стенках пластинок созревают споры
(ложный опёнок)



Ядовитые грибы.



Рис. 105. Ядовитые грибы.

Гастероміцети характеризуються тим, що їх плодові тіла повністю замкнені до повного дозрівання базидіоспор (ангіокарпні плодові тіла). Базидіоспори не тільки формуються всередині плодового тіла на одноклітинних базидіях, але й відділяються від останніх також під прикриттям оболонки. Вивільнення базидіоспор відбувається в результаті розриву або загального руйнування оболонки плодового тіла. Гастероміцети в основному ґрунтові сапрофіти: гриби родів лікопердон /*Lycoperdon*, окремі види/, порховка /*Bovista*/, головач або кальвація /*Calvatia*/.

Деякі з гастероміцетів – мікоризоутворювачі, н-д: склеродерма /*Scleroderma*/, інші – сапрофіти на рослинних рештках: гніздівка, дощовик грушовидний /*Lycoperdon pyriforme*/. Форма, розміри, забарвлення плодових тіл досить різноманітні. Деякі (в основному, представники порядку фалюсових) мають неприємний запах падалі, який приваблює комах, які сприяють поширенню базидіоспор.



- ▶ Плодові тіла гастероміцетів можуть бути підземні (більш примітивні за будовою), напівпідземні та наземні.
- ▶ Наземні бувають сидячі, з псевдоніжкою (як у головача) або із справжньою ніжкою. У деяких видів утворюється особливий плодоносець, часто у вигляді ніжки, як правило губчастої структури (рецептакул) (рід фаллюс)
- ▶ Оболонка плодового тіла – перидій, розвинутий добре і буває одно-, дво- і багат шаровий. При цьому розрізняють зовнішній шар - екзоперидій та внутрішній шар – ендоперидій. Можуть мати різну будову, вигляд поверхні, консистенцію.
- ▶ Внутрішня частина плодового тіла називається глеба (гльоба). В ній утворюються порожнини (камери) різної форми. Поверхня камер вистелена гіменієм, що містить базидії, на яких формуються базидіоспори на довгих стеригмах. У деяких видів базидії не утворюють гіменію, а розміщені в камері неупорядковано. Камери відділені одна від одної безплідними ділянками глеби – трамами.
- ▶ Порядок Дощовикові або Лікопердальні – Lycoperdales
- ▶ Порядок Веселкові або Фаляльні - Phallales

