

Херсонський державний університет
кафедра ботаніки

Фрагмобазидіоміцети

доктор біологічних наук,
професор
О.Є. Ходосовцев

Херсон - 2020

План лекции

1. Дрожалкові гриби
2. Сажкові гриби
3. Іржасті гриби

1. Дрожалкові гриби

КЛАС TREMELLOMYCETES

Гіменоміцети. Плодові тіла гімнокарпні, драглистої консистенції, мають переважно форму вушної раковини, базидія стихічна, поділена на клітини трьома поперечними перетинками. Базидіоспори проростають гачковидно зігнутими конідіями, які згодом розвиваються у міцелій.

Порядок *Auriculariales*



Auricularia auricula-judae

Auricularia auricula-judae (Іудине вухо, аурикулярія Іуди)

Трапляється на деревних залишках – відмерлих пеньках, стовбурах та пеньках листяних порід дерев з ранньої весни до пізньої осені. В Україні гриб поширений здебільшого в лісистих регіонах України.

Його вирощували у Китаї та Кореї ще у VI столітті н.є.

Порядок Tremellales

Гіменоміцети. Плодові тіла гімнокарпні, драглистої консистенції, базидія хіастична, поділена на чотири клітини двома поздовжніми перетинками, розташованими хрестоподібно.



TREMELLA MESENERICA



TREMELLA FOLIACEA



TREMELLA SP.

28.04.2020

***Tremella rhizocarpicola* sp. nov. and other interesting lichenicolous Tremellales and Filobasidiales in the Nordic countries**

Ana M. Millanes¹, Paul Diederich², Martin Westberg³,
Tommy Knutsson⁴, Mats Wedin³

1 *Departamento de Biología y Geología, Universidad Rey Juan Carlos, C/ Tulipán s.n. E-28933 Móstoles, Spain* **2** *Musée national d'histoire naturelle, 25 rue Munster, L-2160 Luxembourg* **3** *Department of Botany, Swedish Museum of Natural History, P.O. Box 50007, SE-104 05 Stockholm, Sweden* **4** *Nedre Västerstad 111, SE-386 61 Mörbylånga, Sweden*

Corresponding author: *Ana M. Millanes* (ana.millanes@urjc.es)

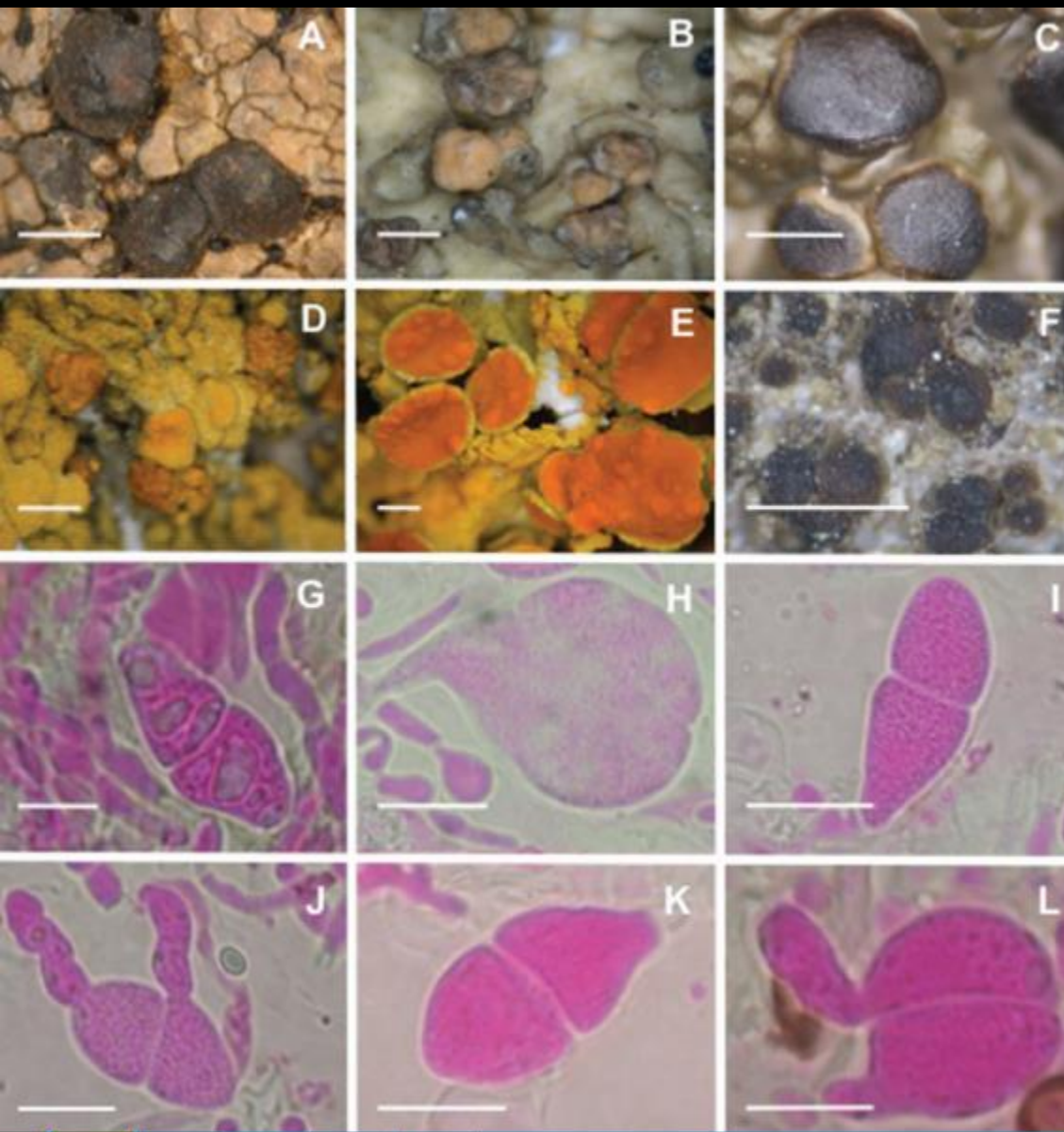


Figure 1. Photographs of new species or records for the Nordic countries, Norway, and Sweden. Macroscopic habit of *Tremella rhizocarpicola* on *Rhizocarpon lavatum* (A), *T. pertusariae* on *Pertusaria hymenea* (B), *T. protoparmeliae*, asymptomatic on *Protoparmelia badia*, *T. caloplacae* on *Caloplaca decipiens*, *T. caloplacae* on *Xanthoria parietina*, and *T. rinodinae* on *Rinodina gennarii* (F). Basidium morphology in *Tremella rhizocarpicola* (G), *T. pertusariae* (H), *T. protoparmeliae* (I), *T. caloplacae* (J), and *T. rinodinae* (K–L). Scale bars: 1 mm (A–F) and 10 mm (G–L).

2. Сажкові гриби

USTILAGOMYCOTINA

Плодові тіла відсутні, базидіоспори утворюються на спочиваючих діаспорах телейтоспорах (теліоспорах), які є гомологом пробазидії.

Септи прості без тілець Вороніна.

Скупчення телейтоспор надають ураженому органу обгорілого вигляду (звідси назва – сажка).

Облігатні паразити судинних рослин.

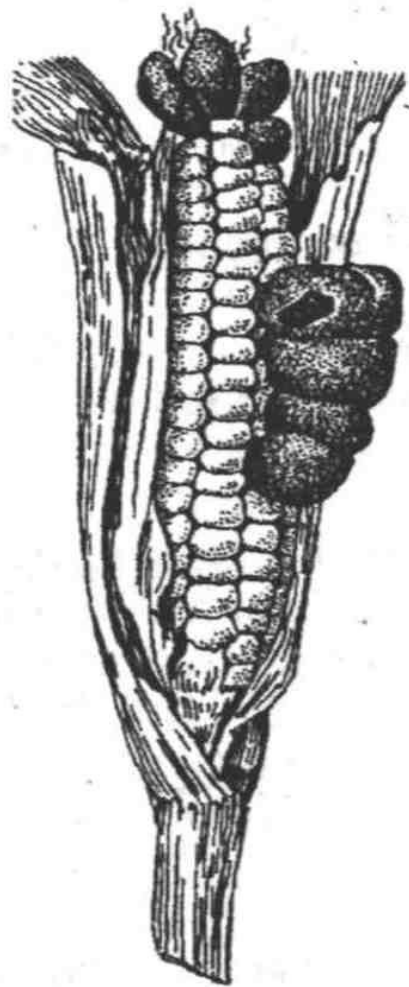
ПОРЯДОК USTILAGINALES – УСТІЛЯГІНАЛЬНІ

Телейтоспори проростають чотирьохклітинною базидією (проміцелій), по боках якої розташовані базидіоспори.

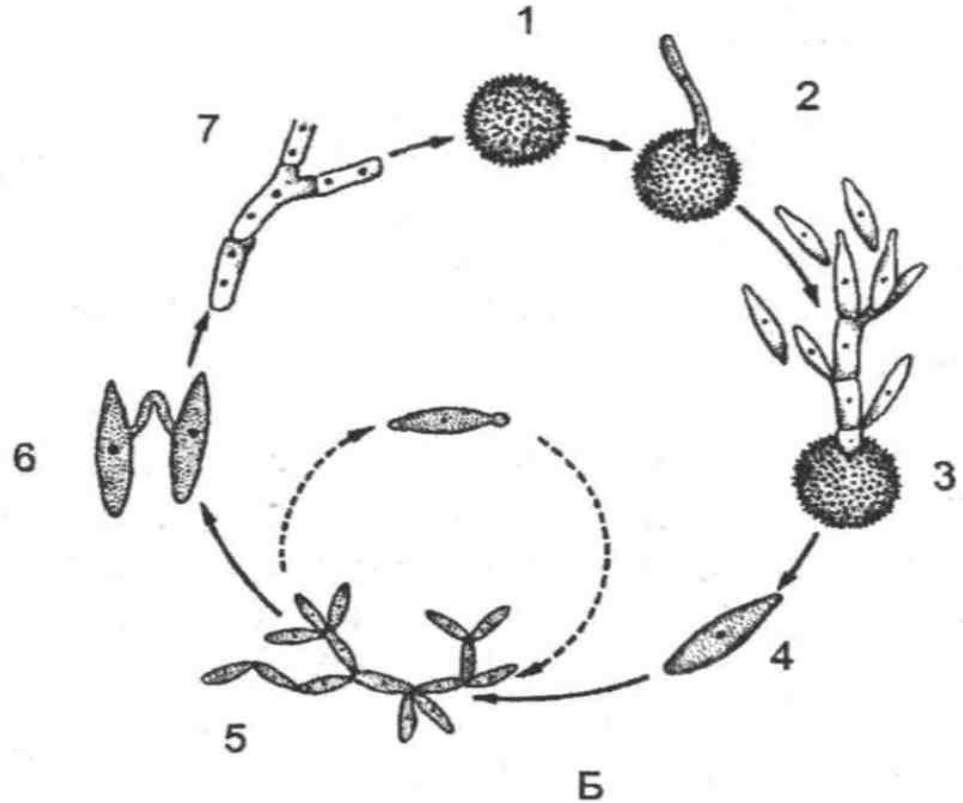
ПОРЯДОК USTILAGINALES



Ustilago maydis



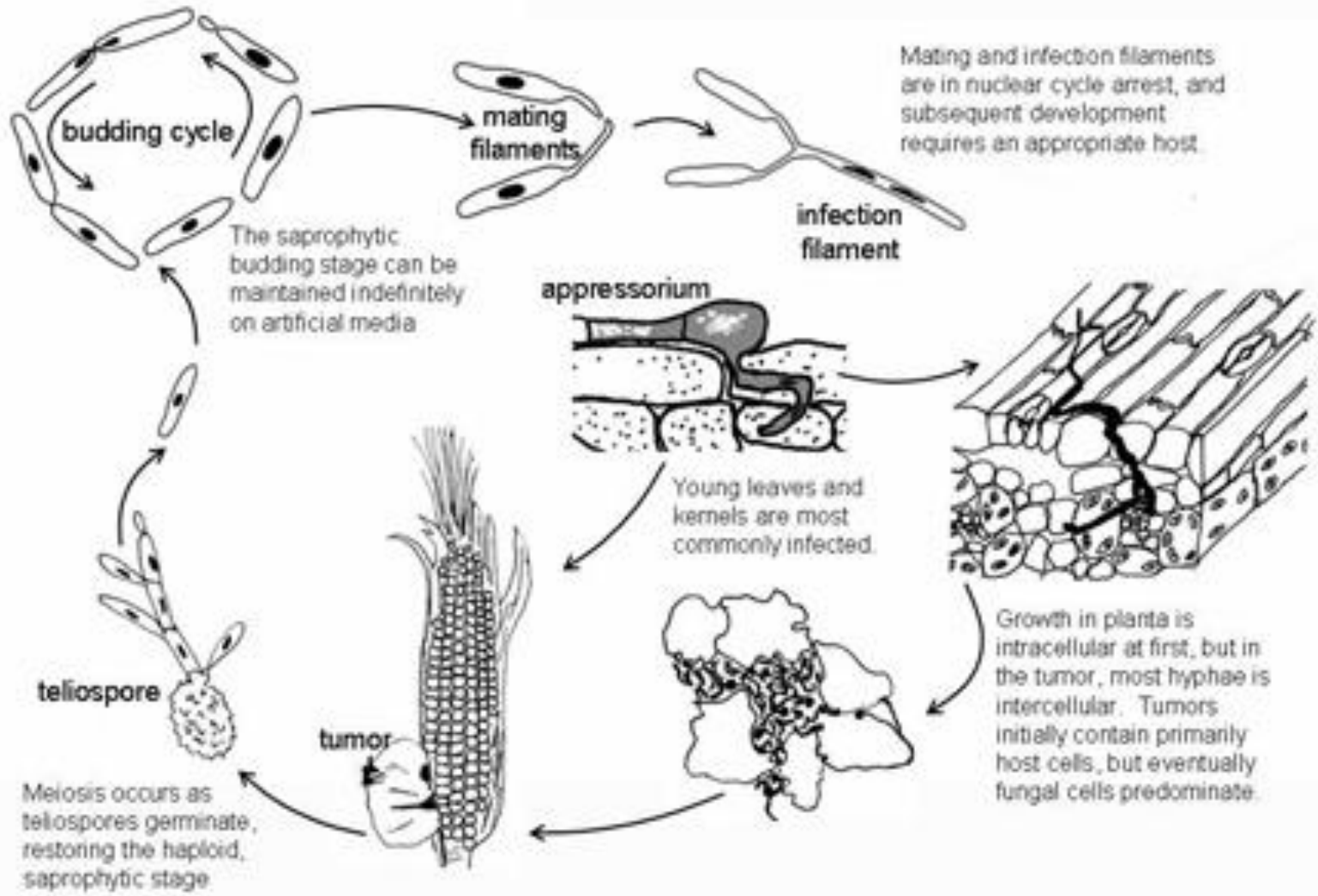
A



Б

Життєвий цикл *Ustilago maydis* (пухирчаста сажка кукурудзи):

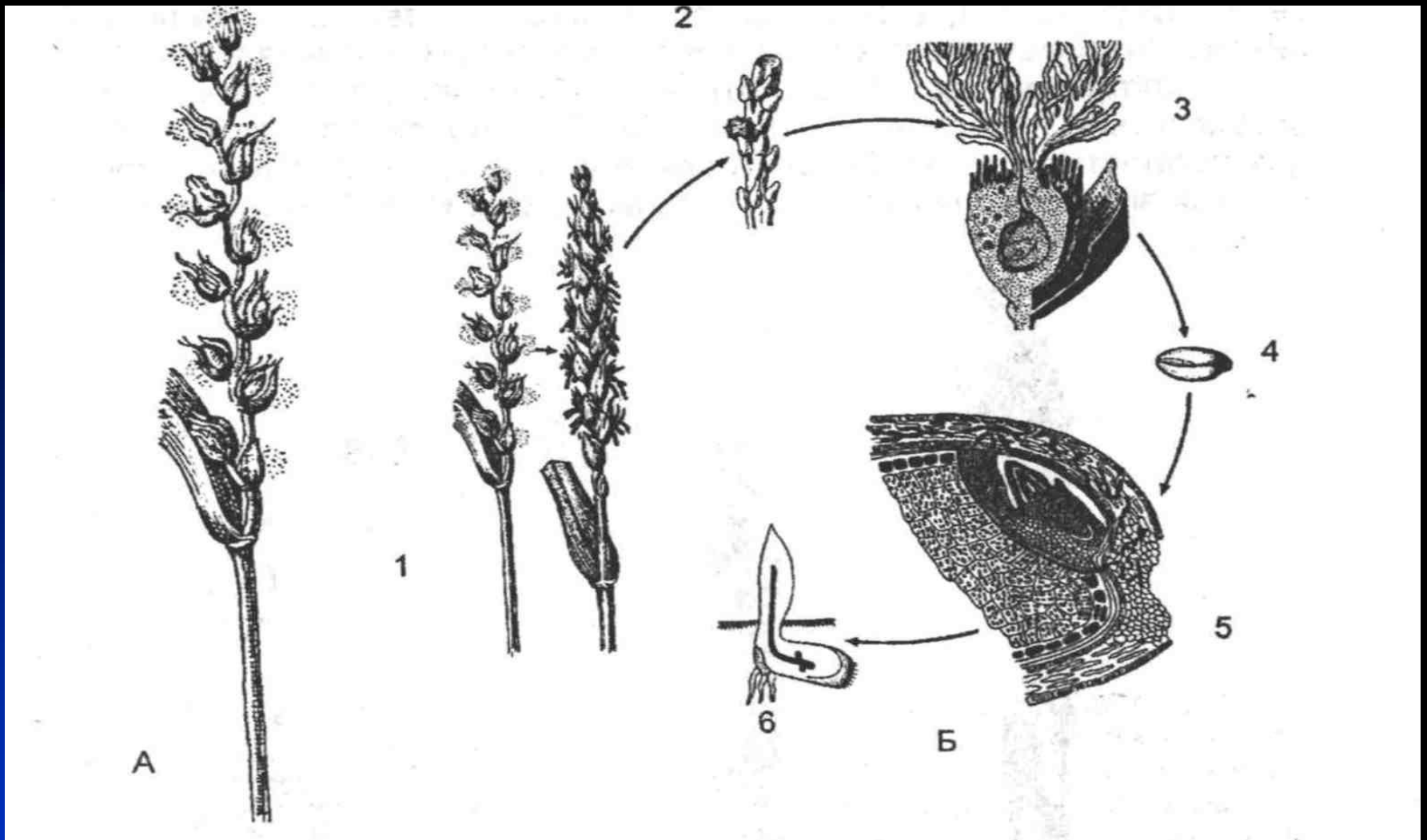
1 – телейтоспора, 2 – проростання телейтоспори, 3 – утворення стихічної гетеробазидії з базидіоспорами, 4 – базидіоспори, 5 – брунькування базидіоспор, 6 – кон'югація базидіоспор, 7 – утворення дикаріонтичного інфекційного міцелію.



Життєвий цикл сажкових грибів



Ustilago tritici



Життєвий цикл *Ustilago tritici* (летюча сажка пшениці):

1 – колос пшениці, уражений летючою сажкою; 2 – телейтоспори на приймочці квітки; 3 – проростки гриба проникають у зародок насіння, 4- уражене зерно (зовнішнє відрізняється від здорового); 5 – зріз через уражену зернину (в оболонці видно міцелій гриба); 6 – проростання грибниці.

ПОРЯДОК ТІЛЕЦІАЛЬНІ – TILLECIALES

Телейтоспори проростають одноклітинною базидією-проміцелієм, на верхівці якої розташовані базидіоспори.

Tilletia caries (тілеція пшениці) – збудник захворювання, відомого під назвою тверда сажка пшениці.

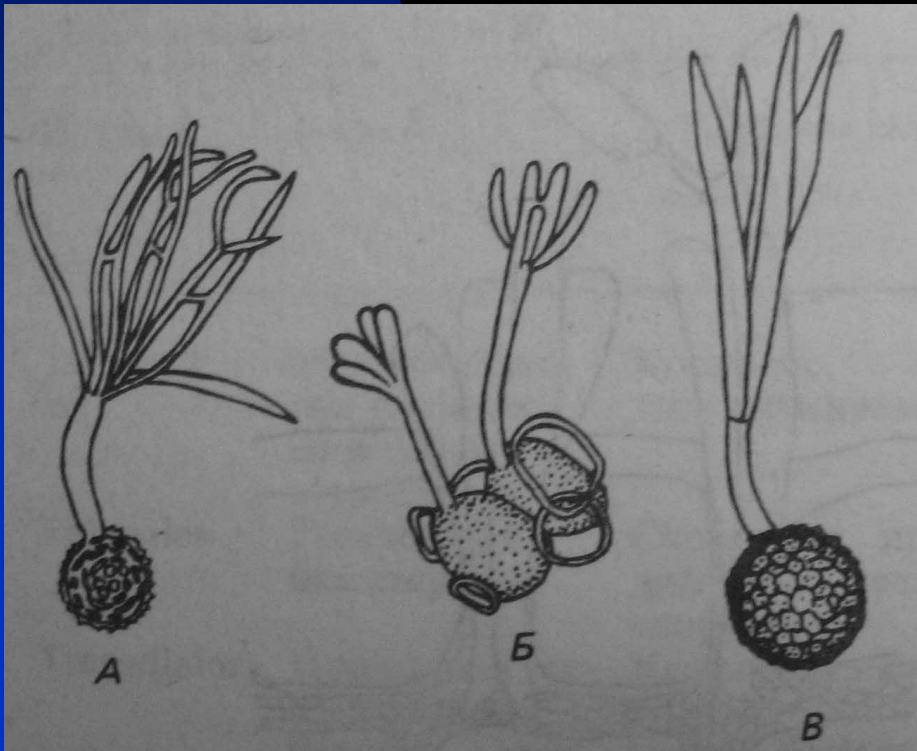


Рис. Базидії з базидіоспорами:

А, В – *Tilletia caries*

Б – *Urocystis tritici*.

Збудник стеблової сажки пшениці.



Tilletia puccinelliae

3. Іржасті гриби

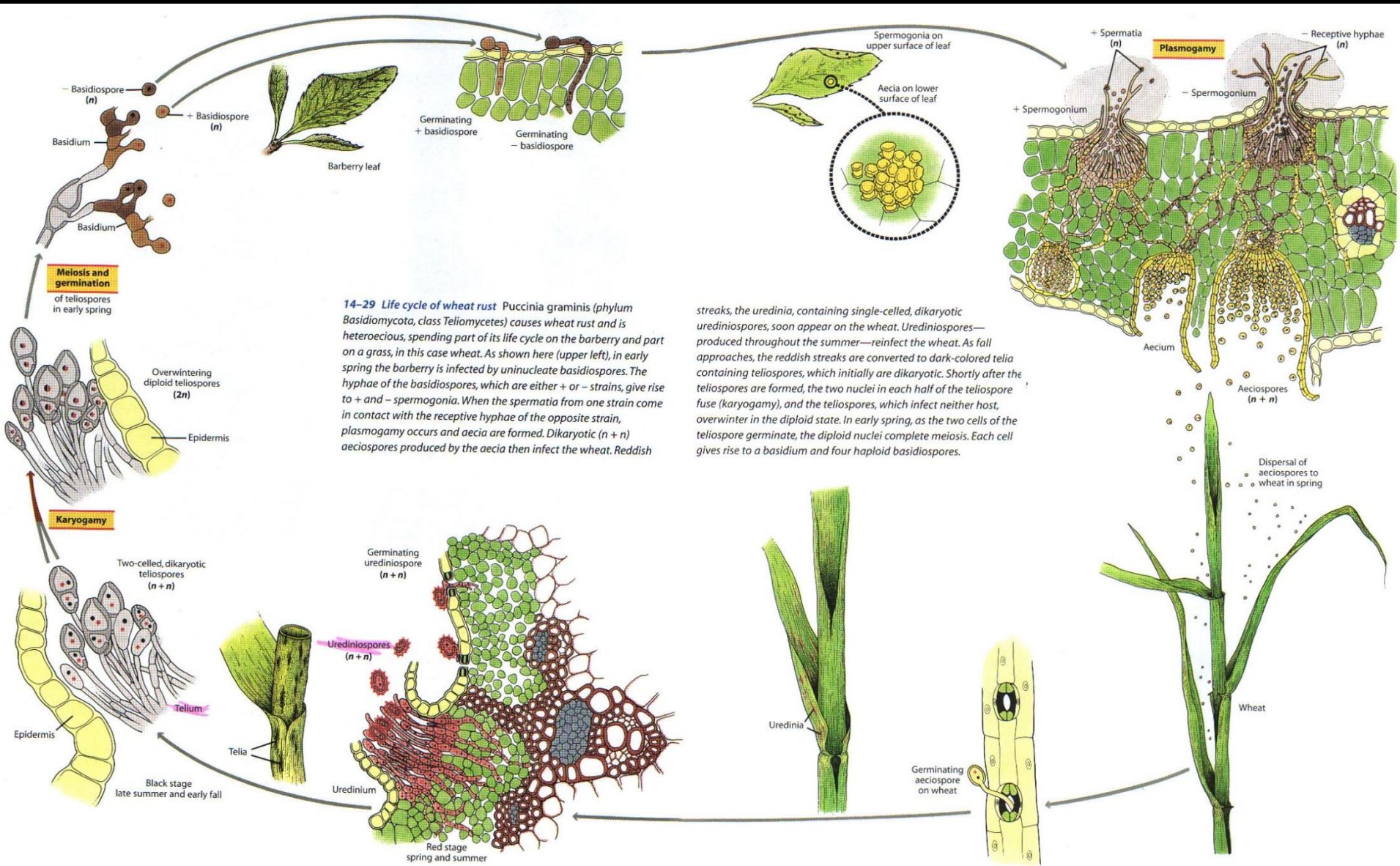
Порядок Uredinales – Іржасті гриби.

Плодові тіла відсутні, базидія багатоклітинна, утворюється з телейтоспори. Базидіоспори проростають гіфою. Септи прості.

Спеціалізовані паразити судинних рослин. Грибам характерна зміна хазяїв та стадій спороношень.



Phragmidium sp.



Цикл розвитку збудника стеблової іржи включає п'ять типів спороношень:

- 1) базидіальне, призначене для ураження проміжного господаря;
- 2) пікнідіальне, яке забезпечує відновлення дикаріонтичної фази;
- 3) ецидіальне, що забезпечує перше ураження основного господаря;
- 4) уредініальне, за допомогою якого гриб розселюється і здатний викликати епіфітотії;
- 5) телейтоспороношення, призначене для перенесення несприятливих умов і подальшого утворення базидій.

Ці спороношення мають певні позначення:

0 – пікнідіальне,

I – ецидіальне,

II – уредініальне,

III – телейтоспороношення,

IV – базидіальне.

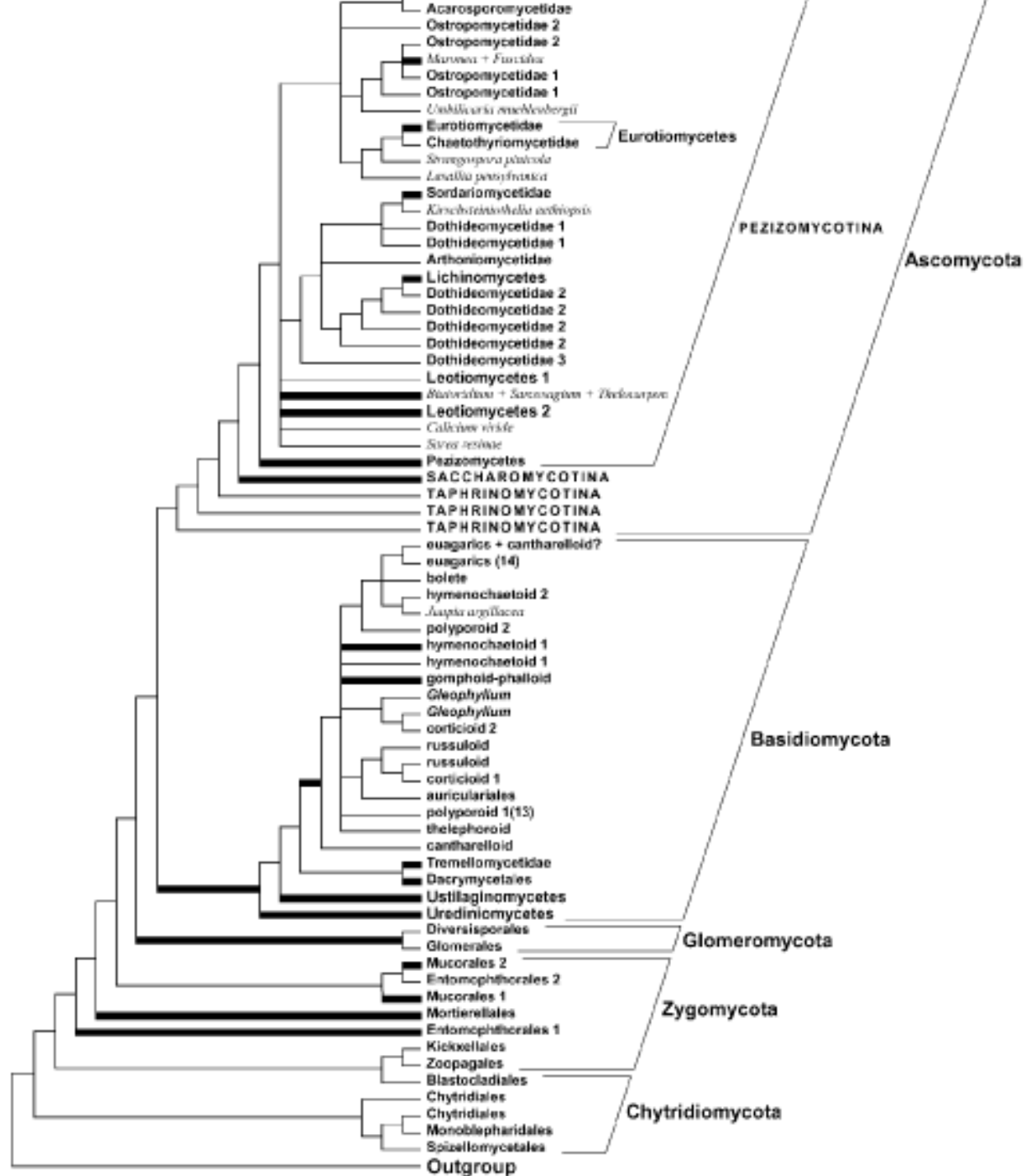
Цикл, в якому предствлені усі типи спороношень називають повним.



Puccinia phragmitis

Філогенетичні зв'язки

1. За останніми даними виникнення базидіомікотових грибів датується девонським періодом (380 млн. років назад).
2. Найближчою групою є *Ascomycota*.
3. Анцесторними групами вважаються представники відділу *Glomeromycota*, які дали дві еволюційні гілки: базидіомікотови та аскомікотові гриби.
4. Молекулярне древо виділяє принаймні чотири добре відокремлені клади: *Ustilaginomycetes*, *Urediniomycetes*, *Tremellomycetidae* *Basidiomycetes*.
4. Останні молекулярні дані не підтримують поділ класу *Basidiomycetes* на порядки за морфологією базидіом.
5. Необхідно знаходити нові анатомо-морфологічні ознаки, які б пояснювали отримані молекулярні дані.



Філогенетичне древо грибів (за Lutzoni et al., 2004).

Рекомендована література:

Основна:

1. Костіков І.Ю. та ін. Ботаніка. Водорості та гриби. – К.: Аристей. – 2006. – С. 225-442.
2. Леонт'єв Д.В., Акулов О.В. Загальна мікологія. – Харків:Основа, 2007. – 228 с.

Додаткова:

1. Мюллер Э., Леффлер В. Микология. - М.: Мир, 1995. – 343 с.
2. Рейвн П., Эверт Р., С. Айкхорн. Современная ботаника. – М.: Мир, 1990. – Т.1. – 348 с.

Інтернет ресурси:

<http://www.indexfungorum.org/Names/Names.asp>

Питання для самостійної роботи:

1. Загальна характеристика Tremellomycetes.
2. Основні ознаки роду Auricularia. Представники.
3. Основні ознаки роду Tremella. Представники.
4. Загальна характеристика сажкових грибів.
5. Чим є телеоспора сажкових грибів?
6. Основні ознаки роду Ustilago. Представники.
7. Основні ознаки роду Tilletia. Представники.
8. Особливості життєвого циклу сажкових грибів.
9. Значення сажкових грибів в житті людини.
10. Загальна характеристика іржастих грибів.
11. Ецидії та ецідіоспори.
12. Уредіноіпустули та уредініоспори.
13. Телейтопустули та телейтоспороношення.
14. Основні ознаки роду Russinia. Представники.
15. Основні ознаки роду Phragmidium. Представники.
16. Стадії життєвого циклу іржастих грибів.
17. Значення іржастих грибів в житті людини.
18. Філогенетичні зв'язки базидіомікотових грибів.