قسم الفطريات المسوطة

Division: Mastigomgcota
Subdivision :Diplomastigomycotina
Class : Oomycetes

صنف الفطريات البيضية

تكملة اجناس الفطريات البيضية

٢.الجنس *Phytophthora* :

وهو شبيه بالجنس *pythium* الا ان الحافظة السبورية لا تكون حويصلة كما ان الخيوط تكون اكثر وضوحاً من حيث محتوياتها واكثر تفرعاً مع انها تفضل النباتات الزهرية الارضية في تطفلها . من الامراض التي تسببها هو مرض التصمغ في الحمضيات citrus gummosis والذي يسببه النوع *P.citrophthora* ومرض اللفحة المتأخرة في البطاطا Late blight of potato والذي يسببه النوع *P.infestans* وتحدث الاصابة في السطح السفلي للاوراق ويتميز الفطر بوجود حوامل حافظية sporangiophores تظهر بغزارة على سطح الاوراق السفلية كما وتظهر بغزارة على جروح الدرنات وتكون سبباً في الاصابات اللاحقة .

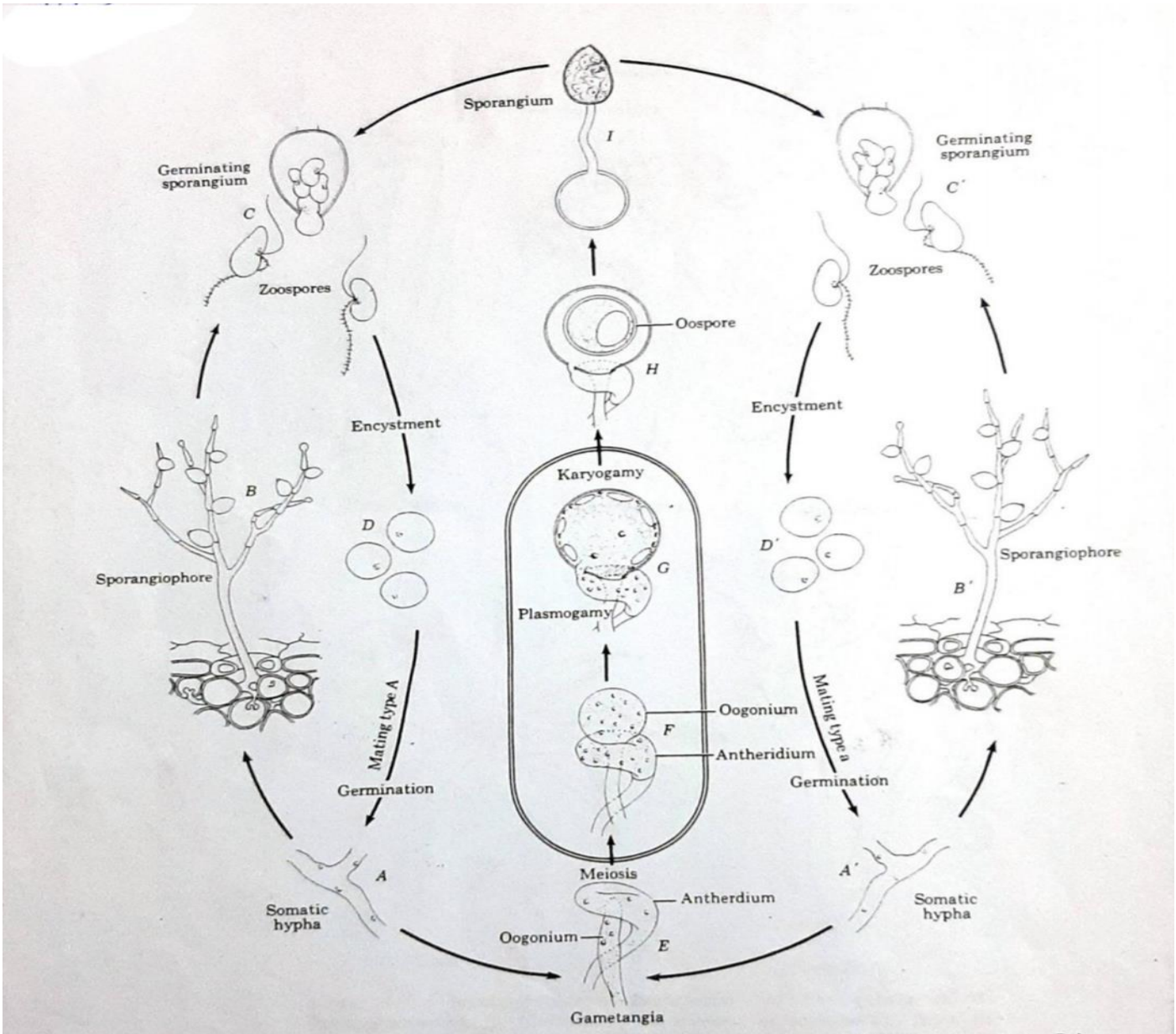


Figure 8-20. Life cycle of *Phytophthora infestans*. *C–D*, redrawn from Ward (1897). *Quart. J. Micr. Sci.* n.s., 27:413–4251. *E, I*, adapted by permission of the U.S. Army from photographs in Smooth et al. (1958). *Phytopath.* 48:165–171. Entire figure modified by R. W. Scheetz from Alexopoulos (1962).

174

مخطط دورة حياة الفطر *Phytophthora infestans*

العائلة Peronosporaceae :

وتضم فطريات إجبارية التطفل حيث تقتصر في تطفلها على نوع معين من النباتات الراقية تسمى الامراض التي تسببها بأمراض البياض الزغبي downy mildews فمثلاً يصيب الفطر *Plasmopara vticola* **البياض الزغبي على نبات العنب وهو مرض شائع في العراق.**

تكون الحوافظ السبورية كروية او بيضوية الشكل وتكون محمولة على اسنان دقيقة او ذنيبات stergmata وغالباً ما تنبت الحافظة السبورية كما ينبت السبور او الكونيدة (مباشر ولا ينتج عنه سبورات متحركة) مع العلم ان هناك اجناس مثل *Peronospora* لا ينتج سبورات متحركة وانما ينتج كونيدات نموذجية . تتأثر الحوامل الحافظية بالرطوبة فحال تعرضها للجفاف تنفصل عنها الحوافظ السبورية وتنتشر بواسطة الرياح .

ان أهم ميزة تميز الأجناس عن بعضها هي طريقة تفرع حامل الحوافظ السبورية وكما يلي :

***في جنس *Peronospora*:**

يكون التفرع ثنائي التشعب والفروع الطرفية طويلة ومقوسة وتكون زوايا حادة فيما بينها (أنظر الى الاشكال)

***في جنس *plasmopara*:**

يكون التفرع غير منتظم و بزوايا تكاد تكون قائمة والذنيبات قصيرة ومستقيمة و تكون في مجموعات ثنائية او ثلاثية .

***في جنس *Bremia* :**

تنتهي الفروع بقرص يشبه الكلف يحمل عادة اربع ذنيبات في الحافة .

***في جنس *Basidiophora* :**

يكون الحامل بسيط ينتفخ عند القمة حاملاً على هذا الانتفاخ ذنيبات عليها ترتكز الحوافظ السبورية .

***في جنس *Sclerospora* :**

يكون الحامل شجيري الشكل يحمل عدة فروع بالقرب من القمة ولهذه الفروع فروع اخرى ثانوية عليها ترتكز الحوافظ السبورية .

لاحظ الاشكال في الرسوم الاتية :

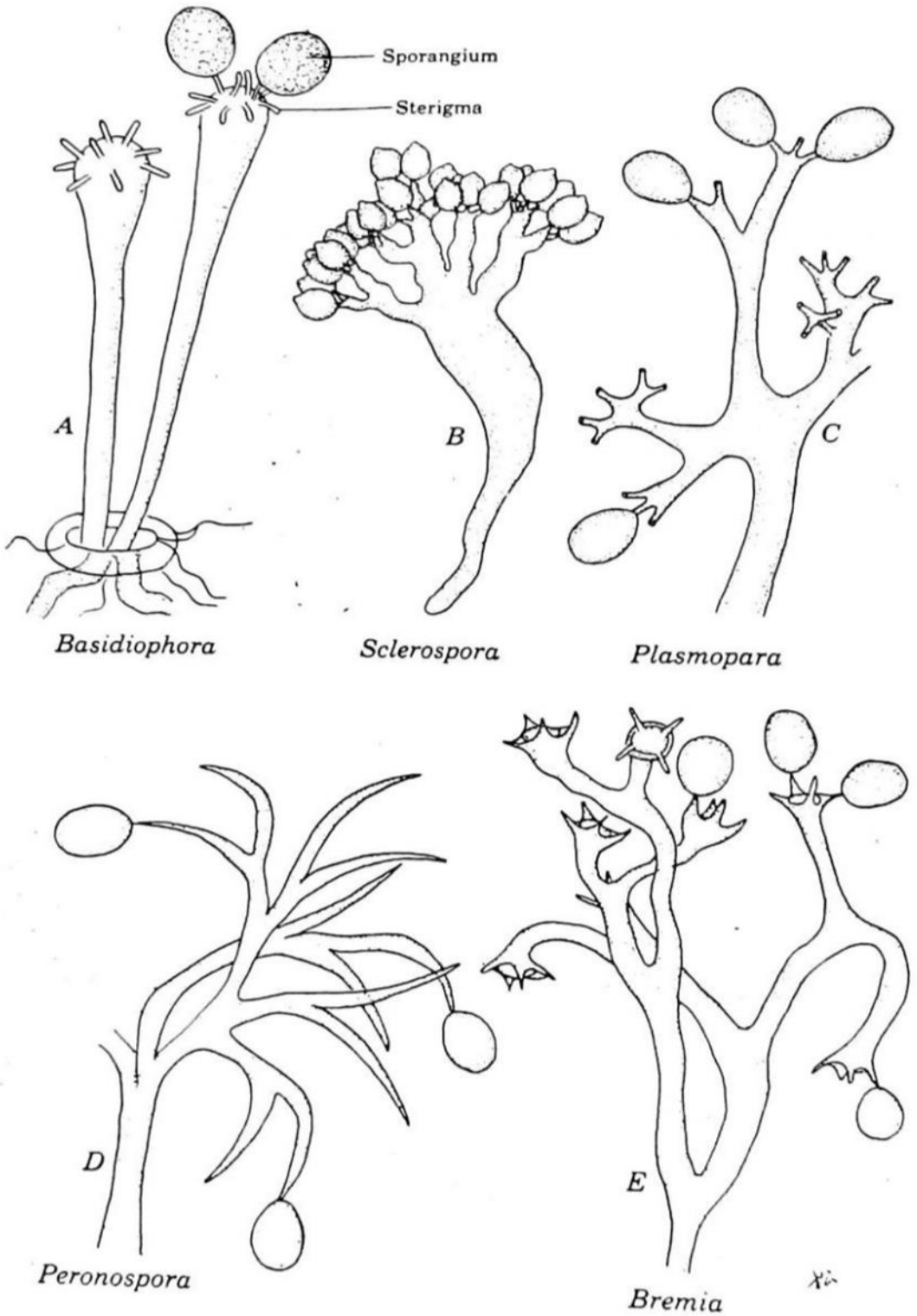


Figure 8-21. **Sporangiophores characteristic of five genera of the Peronosporaceae.** *A*. **Redrawn from Cornu, by permission, from the** *Lower fungi—Phycomycetes*, **by H. M. Fitzpatrick (1930). McGraw-Hill Book Co.** *B*. **Redrawn from Weston (1924).** *J. Agr. Res.* **27:771–784.**

الفطر *P.viticola*

سنتطرق الى دراسة دورة حياة الفطر *P.viticola* احد الامثلة على مجموعة هذه الفطريات ، يسبب هذا الفطر مرض البياض الزغبي على العنب ، ينمو الفطر بشكل متطفل بين خلايا الاوراق والفروع الفتية ، يكون الغزل الفطري عديد الانوية غزير التفرع وهو يرسل ممصات على هيئة عقد الى داخل الخلايا لامتصاص الغذاء وبعدها بمرور الوقت يتراكم الغزل الفطري في الفراغات الواقعة تحت فتحات الثغور وتبرز بعد ذلك من الثغور التي سرعان ما تتحول الى حوامل حافظية متفرعة تفرعاً احادي الشعب بزوايا قائمة تقريباً وتحمل عادة الحوافظ السبورية. وتشكل الحوامل الحافظية والحافظات السبورية منظر الزغب على سطح الورقة (منه اشتق اسم المرض). عند انتقال الحوافظ السبورية على اوراق عنب اخرى تخرج السبورات المتحركة ثم تستدير و تحيط نفسها بجدار ثم ينبت ويدخل عن طريق الثغور ليبدأ أصابة جديدة .

اما التكاثر الجنسي فالاوكونات والانثريدات تتكون داخل أنسجة العائل على اطراف الخيوط الفطرية.،يحدث الاندماج النووي بعد الانقسام الاختزالي ثم يتكون السبور البيضي وعندما تنبت اللاقحة ترسل أنبوبة أنبات شبيهة بخيط الفطري تنعزل قمته بجدار مستعرض وتتحول القمة تدريجياً الى حافظة سبورية ما تلبث ان تطلق سبوراتها المتحركة العديدة خلال ثقب في قمة الحافظة السبورية وتعيد الدورة مرة اخرى . (لاحظ مخطط دورة الحياة)

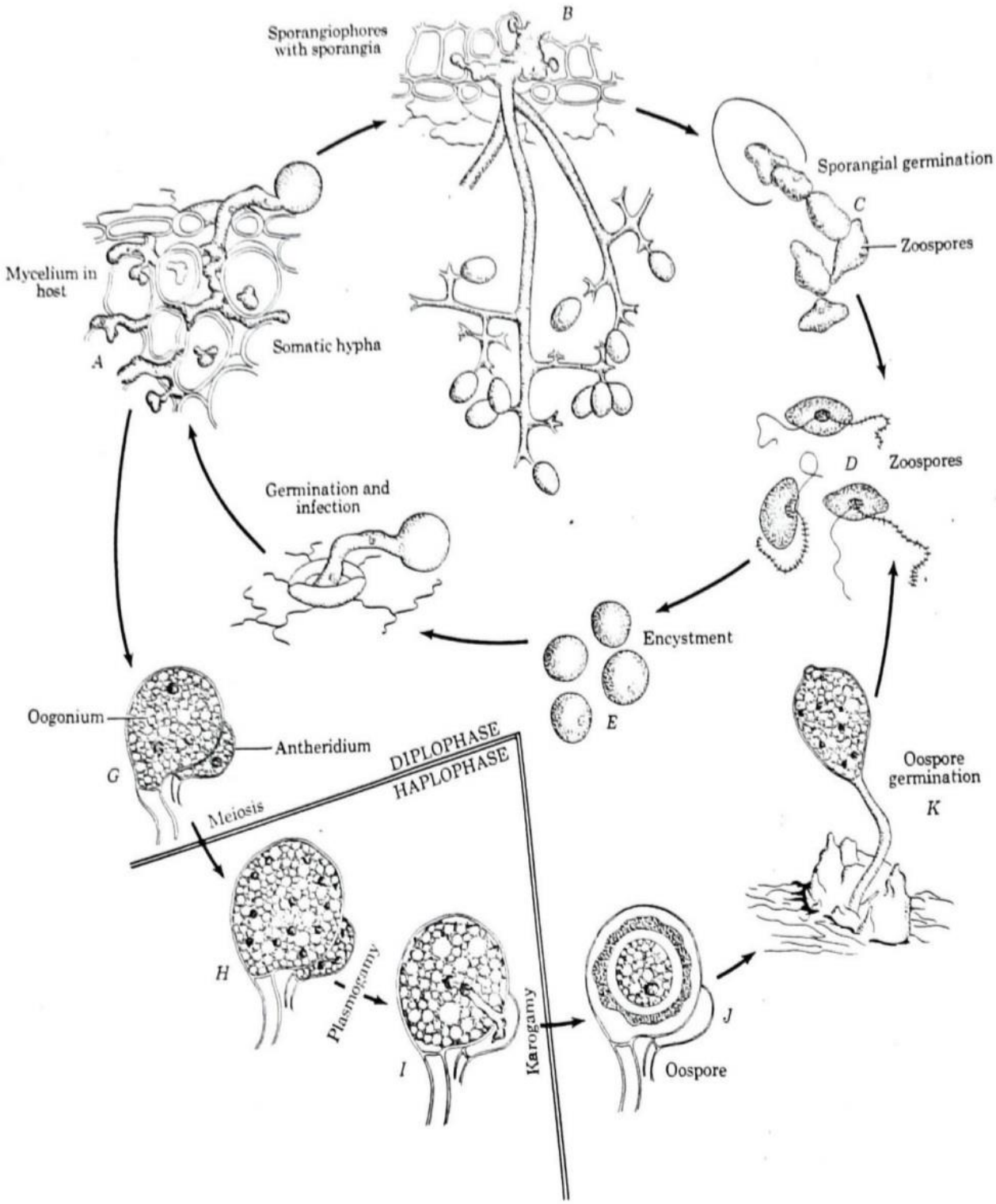


Figure 8-22. Life cycle of *Plasmopara viticola*. *C–E*, *J*, *K*, redrawn from Gregory (1912). *Phytopath.* 2:235–249. *G*, redrawn from Millardet, in Engler and Prantl (1897). *Die naturlichen Pflanzenfamilien*, Teil I. Abt. 1, Wilhelm Engelmann, Leipzig. Entire figure modified by R. W. Scheetz from Alexopoulos (1962).

دورة حياة الفطر *P.viticola*

***مهم جداً :**

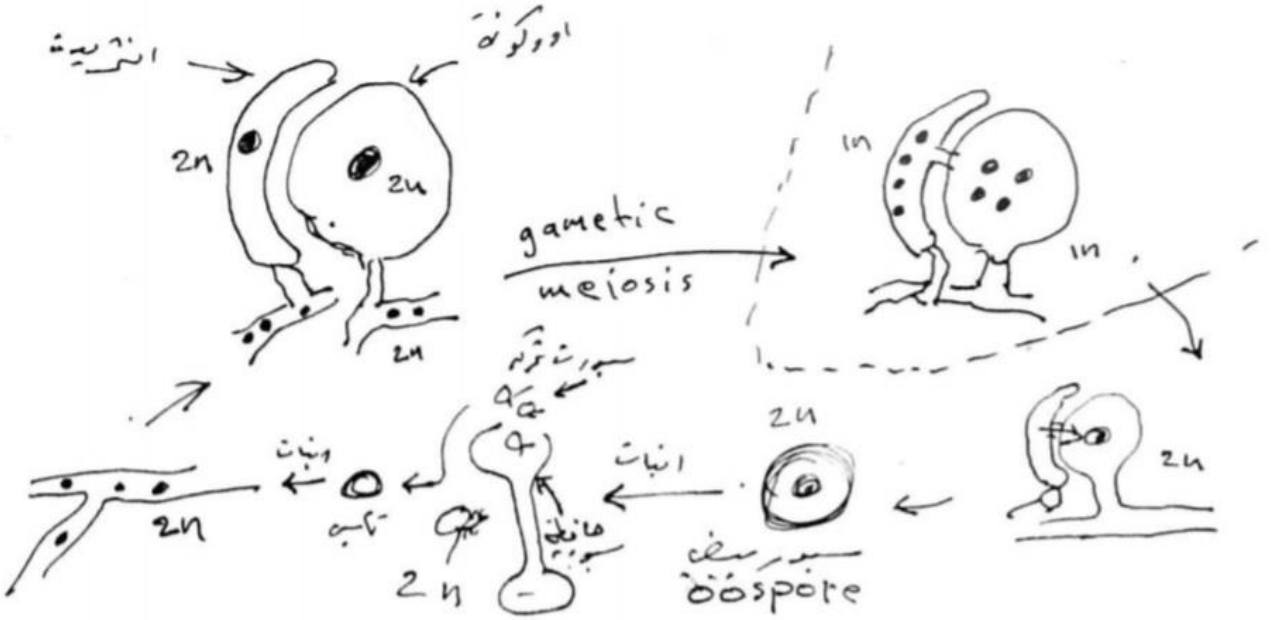
تقضي الفطريات البيضية معظم دورة حياتها بهيئة (n2) ثنائية المجموعة الكروموسومية Diploid بخلاف باقي الفطريات التي تكون معظم دورة حياتها (n1)هي احادية المجموعة الكروموسومية والسبب يعود الى طراز الانقسام الاختزالي الذي يكون اما

١- انقسام اختزالي حافظي مشيجي يطلق عليه gametic meiosis

٢- انقسام اختزالي زايكوتي Zygotic meiosis

في الفطريات التي تقضي معظم دورة حياتها (n1) يكون الانقسام من النوع الزايكوتي اي حال تكون الزايكوت يعاني من انقسام اختزالي .

اما في الفطريات البيضية يحدث الانقسام الاختزالي في الامشاج في الحوافظ المشيجية لذلك يقضي الفطر معظم دورة حياته (n2) .



شرح من خلال عرض فلم علمي

مناقشة (اسئلة واجوبة)