

一、目的要求

认识和掌握主要小麦白粉病、赤霉病、散黑穗病、腥黑穗病、粒线虫病的症状和病原菌形态特征。能够独立诊断鉴定小麦白粉病、散黑穗病、腥黑穗病和赤霉病。

二、实验材料和用具

- 1.小麦病害盒装和蜡叶标本：小麦白粉病、小麦赤霉病、小麦散黑穗病、小麦腥黑穗病、小麦秆黑粉病、小麦粒线虫病。
- 2.病原菌玻片标本：小麦白粉病菌（闭囊壳，分生孢子）；小麦赤霉病菌（子囊壳，分生孢子）；小麦散黑穗病菌（冬孢子）；小麦腥黑穗病（冬孢子）；小麦秆黑粉病菌（冬孢子）；小麦粒线虫病（线虫）。
- 3.显微镜、载玻片、盖玻片、解剖针、镊子等实验常规用具。

三、实验内容和步骤

1、小麦白粉病

(1) 症状观察：小麦白粉病病株：观察病害部位是否有白色—淡褐色的粉霉堆？观察霉层的形状、厚度。比较叶片背面与叶片正面霉层大小。在淡褐色的白粉霉堆中散生有黑色小点，是何物？试用手抹去粉霉堆行否？为什么？

(2) 病原菌的形态特征：麦类白粉病病原菌有性态子囊菌门布氏白粉菌属小麦专化型 [*Blumeria . graminis* f.sp.tritici]；无性态为串珠粉状孢[*Oidium monilioides* Nees]，无性孢子类粉孢属。

分生孢子的观察：用接种针挑取新鲜小麦病叶上的白粉状物表皮制片。或用现成玻片标本在显微镜下观察。观察分生孢子梗及分生孢子的形态、色泽及着生方式。

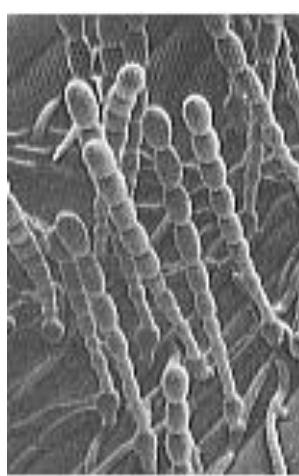
闭囊壳及其子囊孢子的观察：用制好的玻片标本或在示范镜下观察，闭囊壳的颜色及其附属丝形态特征。在压破的子囊壳处，可见子囊和子囊孢子，观察其颜色、形态。



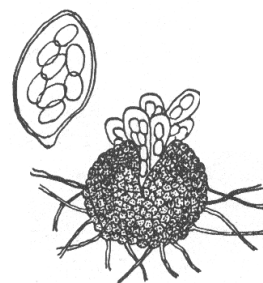
小麦白粉病（一）



小麦白粉病（二）



小麦白粉病菌
分生孢子梗及分生孢子



小麦白粉病菌
闭囊壳及子囊、子囊孢子

2.小麦黑穗病

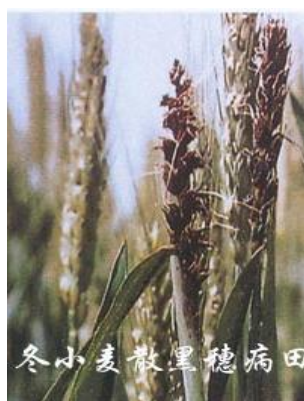
(1) **症状观察:** 小麦黑穗病有小麦散黑穗病、大麦坚黑穗病、小麦秆黑穗病、小麦腥黑穗病、小麦光腥黑穗病几种。分别对比观察病健株, 比较病健株的植株大小、植株颜色以及颖色的区别? 注意观察颖壳的形态, 与正常植株有何区别? 哪种病害麦粒形成“菌瘿”, 并带有鱼腥味? 比较病、健麦粒病粒在形态结构及其内容物上有何改变? 病穗的种子被什么取代?

(2) **病原观察:** 小麦散黑穗病: *Ustilago tritici*; 小麦秆黑穗病: *Urocystis tritici*; 小麦腥黑穗病: *Tilleita caries*; 小麦光腥黑穗病: *T. foetida*。均属于担子菌门黑粉菌木真菌。

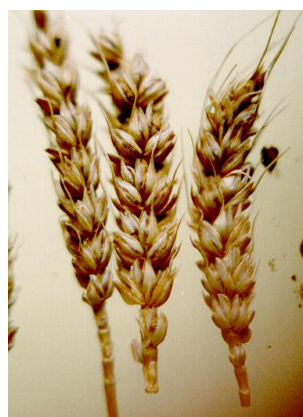
取病部少量黑粉制片镜检冬孢子形态, 观察病菌的形状、结构、颜色。特别注意小麦腥黑穗病的两种病菌, 观察哪种病菌表面具网纹, 哪种病菌表面光滑。网纹有无和网格高低是鉴定不同腥黑穗菌种子的主要特征之一。



小麦散黑穗病



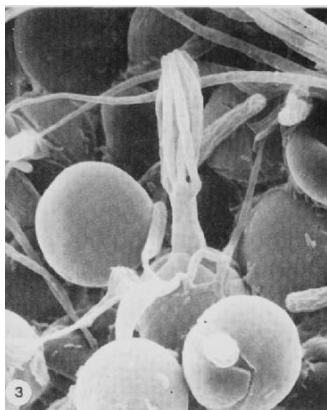
小麦腥黑穗病



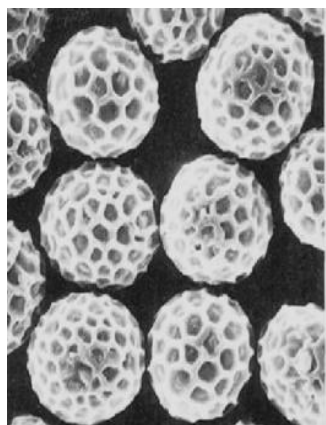
小麦腥黑穗病



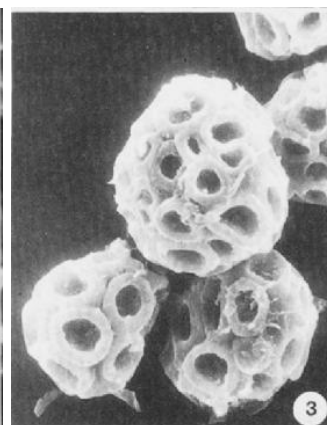
小麦腥黑穗病



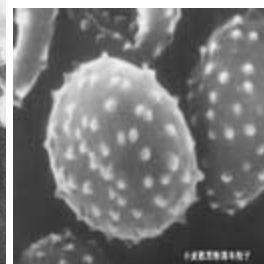
小麦光腥黑粉菌



小麦网腥黑粉菌



小麦秆黑粉菌



小麦散黑粉菌

四、作业

1. 比较小麦散黑穗病和腥黑穗病的症状特点。
2. 绘图病原菌的形态特征: 麦网腥黑穗病冬孢子; 小麦赤霉病子囊壳; 小麦白粉病菌分生孢子。

附注: 小麦其他常见病害如小麦花叶病毒病、小麦霜霉病、小麦纹枯病、小麦颖枯病、小麦叶枯病、大麦条纹病等, 参照标本, 掌握其症状特点, 了解病原物的形态特征。