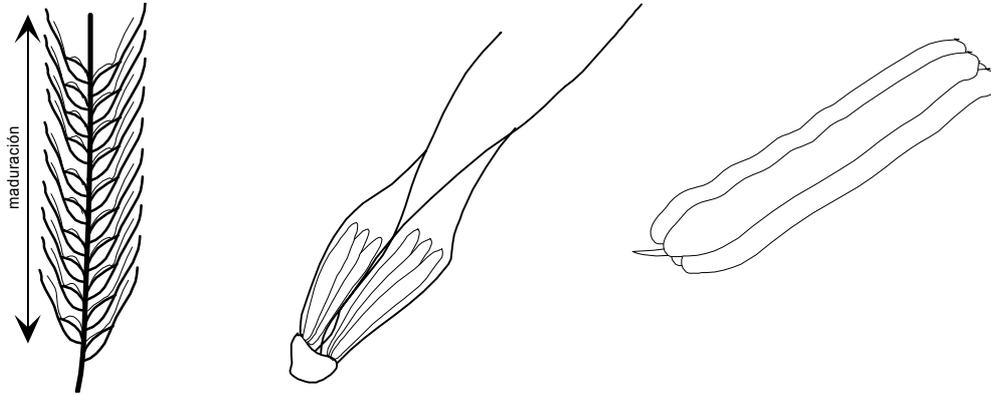


PRÁCTICA 3.- MEIOSIS

Secale cereale ($2n=14$) portadores de una translocación recíproca en heterocigosis.

Las anteras para realizar las preparaciones pueden obtenerse de espigas que no se hayan liberado de las hojas que la envuelven y se detectan solamente por el engrosamiento de la caña o tallo.

En las espigas la maduración se produce desde el centro hacia los extremos, así si se tiene la suerte de encontrar fases avanzadas de la meiosis en la zona central de la espiga, las fases más tempranas es muy probable que se encuentren en flores más distales. En la espiga las flores están colocadas normalmente por pares contrapuestos y dentro de cada flor hay tres anteras con células bastante sincronizadas, es decir, que están todas en la misma fase o etapa. Cada antera está formada por 4 lóculos a modo de sacos en cuyo interior se encuentran las células madres del polen, de mayor tamaño y que al hacer la preparación suelen quedar sueltas y separadas del tejido que forma las cubiertas.



Durante el desarrollo de la práctica los alumnos observarán preparaciones de material teñido con carmín acético. En **leptotena** y **zigotena** se observa un ovillo de cromosomas más o menos espiralizados en los que resulta imposible distinguir principios ni finales.

Debe notarse las diferencias morfológicas existentes entre estas fases y el inicio de las mitosis que indican que la espiralización de los cromosomas se realiza del mismo modo.

A los 400 aumentos en que se realizan las observaciones en **paquitena** los bivalentes se aprecian como gruesos filamentos en los que en algunos casos se aprecia que están constituidos por dos cromosomas y en ningún caso se debe pretender ver la cromátidas de cada cromosoma. En **diplotena** los bivalentes se pueden observar independientes y en las preparaciones portadoras de una translocación en heterocigosis un cuadrivalente puede distinguirse perfectamente por su tamaño de los bivalentes. Los cromosomas permanecen unidos por los quiasmas. (Hasta metafase I siguen apreciándose multivalentes en las translocaciones recíprocas en heterocigosis).

En **diacinesis** se pueden establecer el número de uniones entre cromosomas que se corresponderá con el número mínimo de sobrecruzamientos existentes entre cromosomas homólogos. Durante la **metafase I** la tensión entre centrómeros homólogos coloca a los cromosomas en placa y el mejor momento para la observación de los cromosomas, univalentes sueltos, bivalentes, abiertos por un brazo o cerrados, y un cuadrivalente (o trivalente más univalente) en el que en los casos favorables se distinguirán coorientaciones alternadas o adyacentes. Durante la **anafase I** se observan los cromosomas migrando a los polos y pueden distinguirse perfectamente las dos cromátidas que tienen. En las etapas siguientes, de más corta duración, los cromosomas muy espiralizados apenas se ven separados unos de otros. Por último al final de la meiosis y antes de que comiencen las mitosis de formación del grano de polen, se observan en este material que los productos de las dos divisiones permanecen juntos formando las llamadas **tétradas**.

Los alumnos dibujarán esquemáticamente una célula de cada una de las etapas observadas con indicación expresa en cada fase de las estructuras subrayadas en este protocolo.

Interpretación de fotografías de meiosis de saltamontes ($2n=18$)

Las células obtenidas de testículo ($X0$) tienen 17 cromosomas. El cromosoma X es heteropicnótico. Además del cromosoma sexual hay 3 pares de cromosomas grandes, 1 par de medianos y 4 de pequeños. En el individuo fotografiado, uno de los pares pequeños es heteromorfo por lo que, entre otros casos, se puede utilizar para detectar cromátidas recombinantes para esos cromosomas en anafase I y sobre todo en 2ª división.

Interesa interpretar las fotografías indicando en lo posible los quiasmas que se observan, la situación del centrómero y el número de cromosomas a partir de anafase I (al ser 17 cromosomas en un polo se esperan 9 y en el otro 8; del mismo modo las células de 2ª división tendrán 8 ó 9 cromosomas).

