



DETAYLI İNCELEME

İNCELEME PROJESİ



SOĞAN KÖK UCU HÜCRELERİNDE MİTOZ BÖLÜNME

NİSAN 2023

HAZIRLAYAN : Mustafa
Uludođan

DANIŞMAN ÖĞRETMEN:
Nazan Demir

İÇERİK

S.2 - DENEYİN AMACI

S.3 - GEREKLİ MALZEMELER

S.4/S.8 - DENEY SÜRECİ

S.9 - EVRELERİN İNCELENMESİ HAKKINDA BİLGİ

S.10 - PROFAZ EVRESİNİN İNCELENMESİ

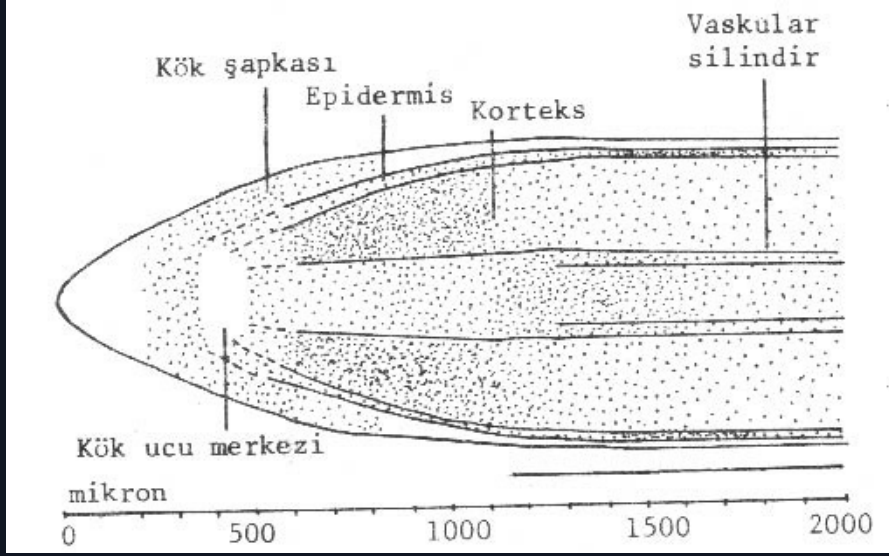
S.11 - METAFAZ EVRESİNİN İNCELENMESİ

S.12 - ANAFAZ EVRESİNİN İNCELENMESİ

S.13 - TELOFAZ EVRESİNİN İNCELENMESİ

S.14/S.15 - OBJEKTİFİMİZDEN

DENEYİN AMACI



Amacımız soğan kök ucunda bulunan meristem doku hücrelerinin hızlı metabolizmaları sayesinde bölünmesiyle mitoz evrelerini gözlemleyebilmektir.

Meristem Doku

(Bölünür,sürekli,sürgen,değişken doku) : Hücreleri sürekli olarak bölünen doku çeşididir. Bitkilerin kök ve gövdelerinin içinde ve ucunda yer alır. Dokuyu oluşturan hücrelerin bölünmesi sayesinde bitkinin büyüme ve gelişmesi sağlanır.

GEREKLI MALZEMELER



- Asetokarmin Çözeltisi
- Saat Camı
- Beherglas
- Pens
- Bisturi
- İspirto Ocağı
- Lam
- Lamel
- Mikroskop
- Kuru Soğan
- Damlalık
- Sac Ayak
- Tel Kafesi



UYGULAMA BASAMAKLARI

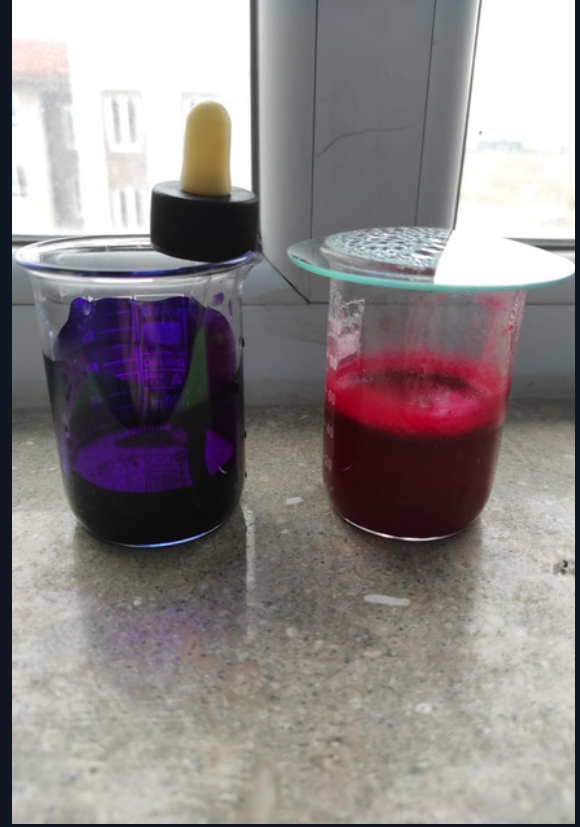
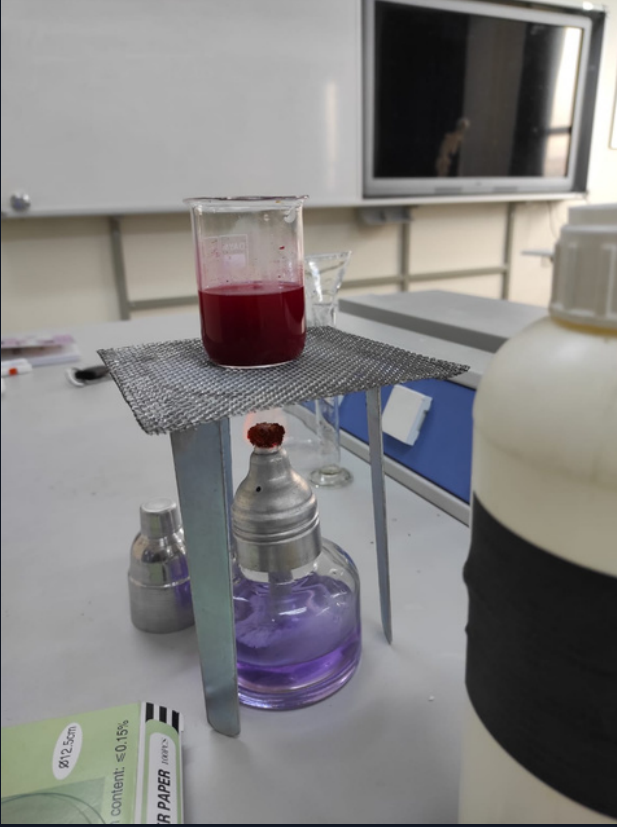
İLK AŞAMA : Kuru Soğanın Köklendirilmesi



Kuru soğanları
deneyemize
başlamadan 3-4 gün
önce su dolu bir
behere yerleştirerek
loş bir yerde
köklenmesi için
bırakıyoruz.

UYGULAMA BASAMAKLARI

İKİNCİ AŞAMA : Asetokarmin Çözeltisi Hazırlanması

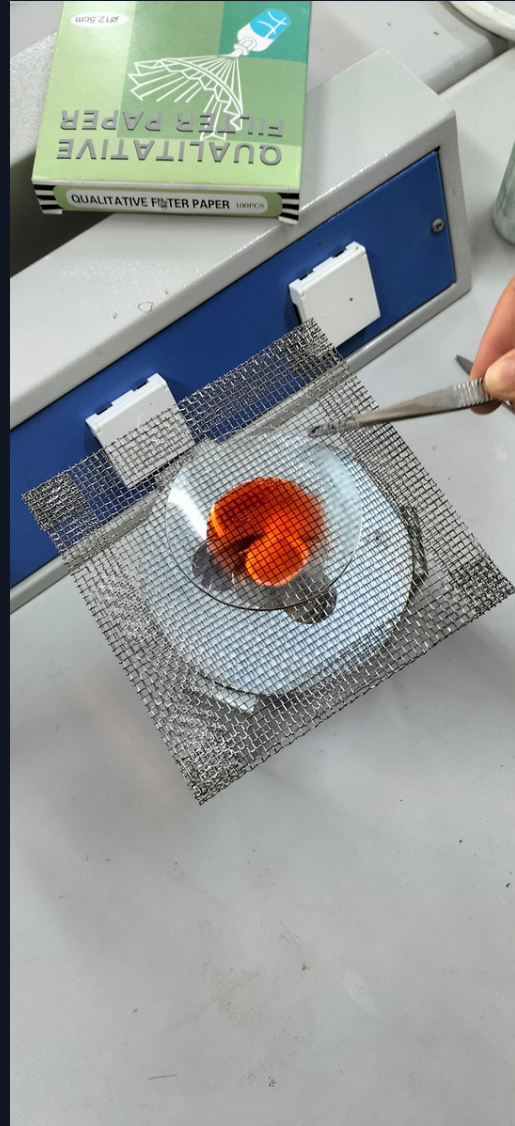


55 ml saf su, 45 ml asetik asit ve 0,5 g asetokarmin ile çok az miktarda demir tozu beherglas içine konularak 5 dakika kaynatıyoruz. Bu karışım soğuduktan sonra süzgeç kağıdı yardımıyla süzerek asetokarmin çözeltisini kullanıma hazır hale getiriyoruz.

UYGULAMA BASAMAKLARI

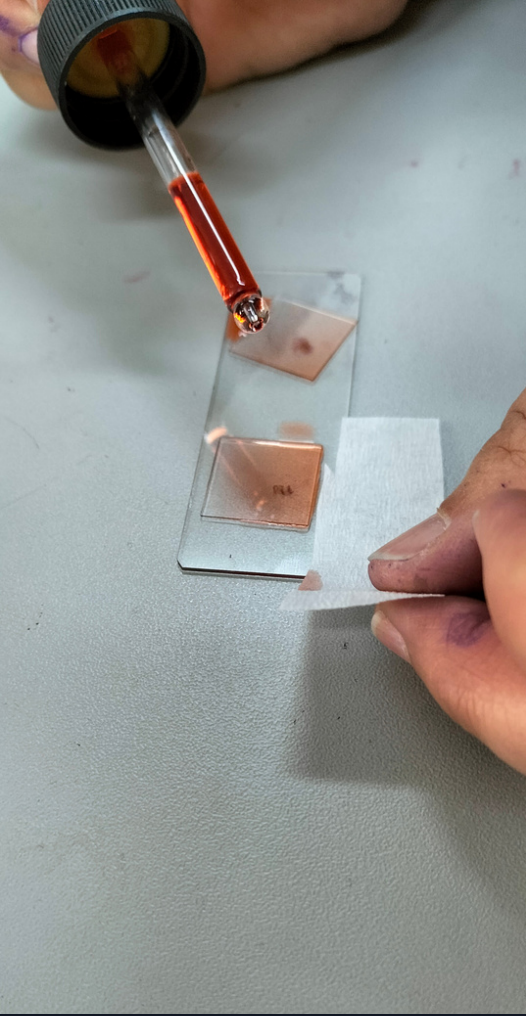
ÜÇÜNCÜ AŞAMA : Hücrelerin Fikse Edilmesi

Köklenen soğanların uygun uzunluktaki köklerini (2-3 cm) bisturi yardımıyla koparıyoruz Saat Camına 4-5ml asetokarmin çözeltisi ilave ederek ispirto ocağı kullanarak kaynatmadan ısıtıyoruz. Bunu yapmamızdaki amaç o sırada bölünmekte olan hücrelerin hücre bölünme sürecini durdurmaktır.



UYGULAMA BASAMAKLARI

DÖRDÜNCÜ AŞAMA: Preparat Hazırlama



Asetokarmin çözeltisi ile birlikte isttiğimiz köklerin 1-2mm'lik kısmından lam üzerine alarak bir damla boya ile birlikte lamelle kapatıyoruz. Üstüne parmağımızla basınç uygulayarak dokunun hücrelerini mikroskopta görülebilecek bir şekilde dağıtıyoruz.

UYGULAMA BASAMAKLARI

BEŞİNCİ AŞAMA : Evrelerin Gözlenimi

Hazırlamış olduğumuz preparatı mikroskop kullanarak önce en küçük objektifle (4x) sonra orta objektif (10x) ve son olarak bölünmekte olan hücrelerin en çok görüldüğü bölgeleri en büyük objektif (40x) yardımıyla preparatı tarayarak evreleri tanımaya çalışıyoruz ve yakaladığımız görüntüleri fotoğraflıyoruz.



EVRELERİN İNCELENMESİ

İnterfaz ve profaz evrelerini tanımakta zorlandık o sebepten tespitlerimizin doğruluğundan bazen emin olamadık Bununla birlikte Metafaz, Anafaz ve Telofaz evrelerini net bir şekilde gözlemleyebildiğimizi düşünüyoruz.

EVRELERİN İNCELENMESİ

PROFAZ



Profaz

Baslangıçta çekirdek içinde ince uzun kromatin iplikleri halinde görünen kromozomlar, helozon şeklinde kıvrılarak kalınlaşmaya başlar ve görülebilir duruma geçer. Sentrozomlar ayrılarak her biri bir kutba gitmeye başlar ve aralarında iğ iplikleri oluşur, bitkilerde bu görevi mikrotübül organizasyon merkezi yürütür. Profazın sonuna doğru iğ iplikleri ile kromozomlar arasında bağlantı kurulurken, sentrozomlardan hücre zarına uzanan iğ iplikleri de oluşur ve çekirdek zarı eriyerek kaybolur, kromozomlar sitoplazma içerisine dağılır

EVRELERİN İNCELENMESİ

METAFAZ

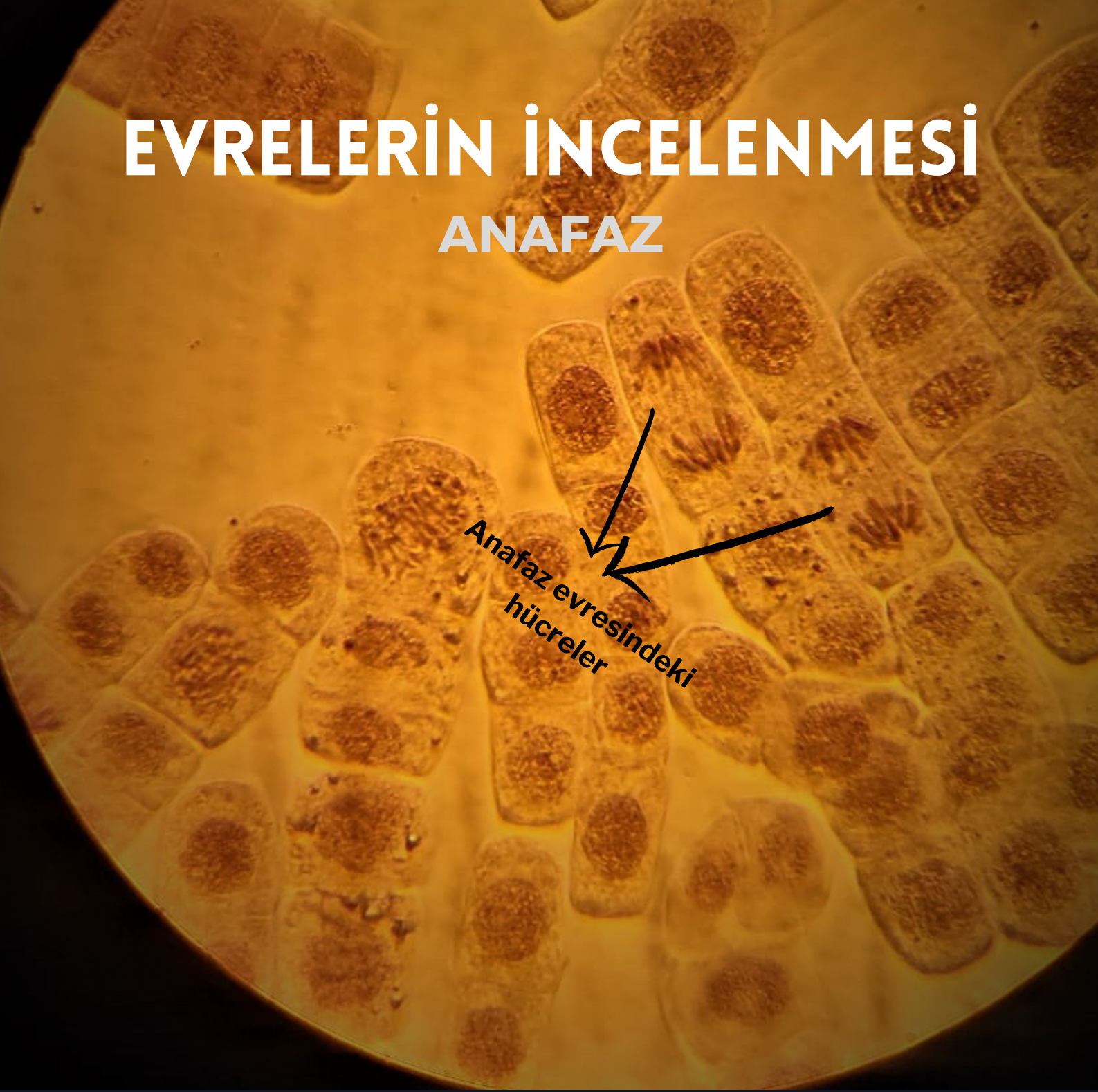


Metafaz

Bu aşamada, kromozomlar metafaz plakası olarak bilinen teorik bir çizgiye hizalanır. Genellikle küçük kromozomlar merkezde, büyükler çevrededir. Diziliş türüne özgü bir özellik gösterir. Kromozomlar eşit olarak kutuplara çekileceğinden, ortada belirli bir denge kurulana kadar beklenilir. Hizalanmada meydana gelen bir hata, sorun çözülene kadar hücrenin durmasıyla sonuçlanacaktır.

EVRELERİN İNCELENMESİ

ANAFAZ



Anafaz

Bu aşamada **kardeş kromatitler** hücrenin karşıt kutuplarına çekilir. İğ ipliklerinin uzunluğu kısalır, bu da kromatitleri merkezden ayırır. Bitki hücrelerinde sentrozom bulunmadığı için kromozomların taşınması sitoplazma hareketleriyle ve sitoplazma kökenli iğ ipliklerinin yardımıyla olur.

EVRELERİN İNCELENMESİ

TELOFAZ

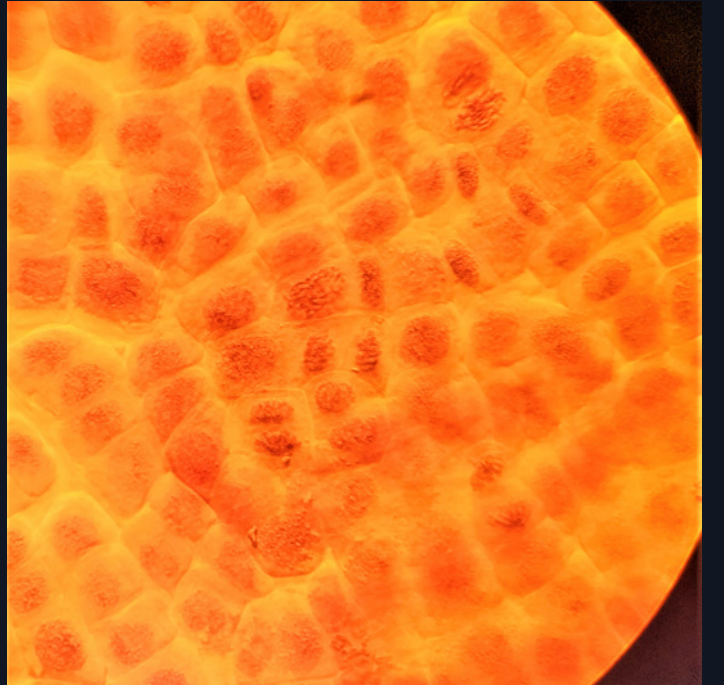
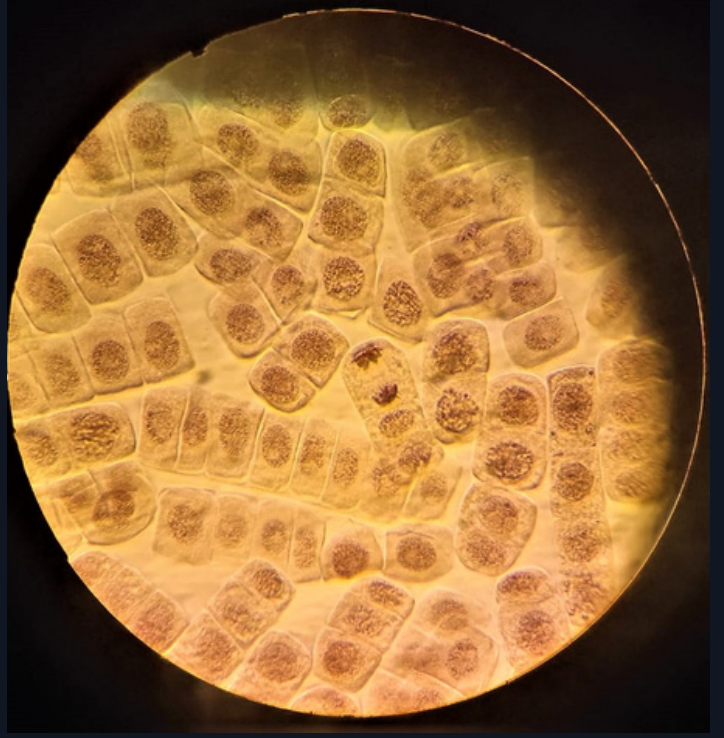
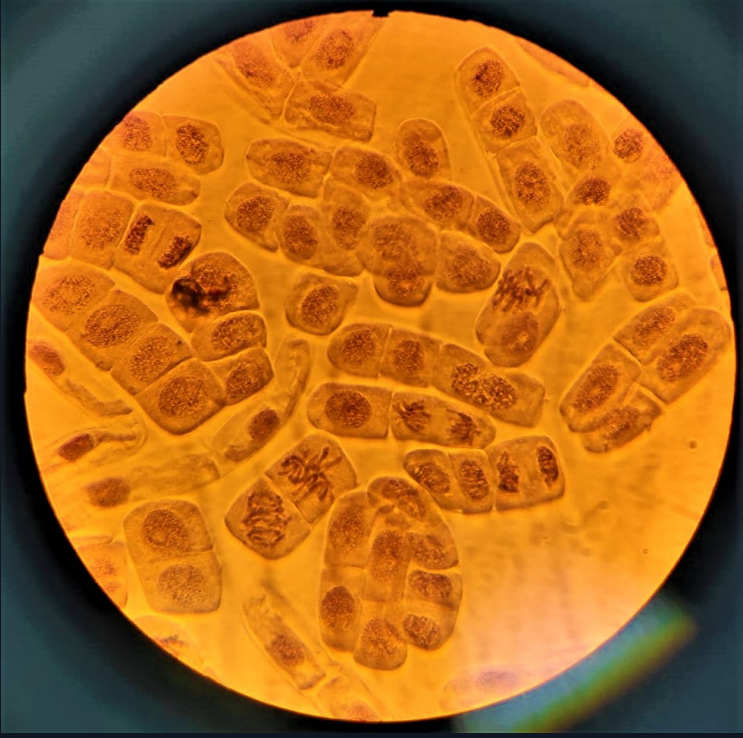
Sitokinezi tamamlanmış hücreler

Telofaz evresindeki hücre

Telofaz

Kromozomlar uzayıp incelmeye başlar Kromozomlar daha az fark edilir hale gelir. Çekirdek zarı yavaş yavaş oluşur. Bölünme açısından çekirdek dinlenmeye geçerken, hücre metabolizması aktif hale geçer. Arkasından ara lamel oluşumu gözlenerek sitoplazma bölünmesi başlar ve hücre içeriği ikiye ayrılmış olur.

OBJEKTİFİMİZDEN



OBJEKTİFİMİZDEN

