



ADI SOYADI		PUAN	RAKAMLA	YAZIYLA
SINIFI - NO				

1- Hücre döngüsünü açıklayınız. (5 puan)

2- $2n=6$ kromozumlu diploid bir hücre ardı ardına 5 kez mitoz geçirirse; (10 puan)

a. Bölünmeler sonucunda toplam kaç hücre oluşur?

b. Oluşan hücrelerin kromozom sayısı kaçtır?

3- Bir kromozomun şeklini çizerek kısımlarını üzerinde gösteriniz. (10 puan)

4- $2n=4$ kromozumlu hayvansal bir hücrenin bölünmesine ait (10 puan)

a. Anafaz evresindeki olayları yazınız.



b. Metafaz evresinin şeklini çiziniz

5- Bir bitki türünün yaprak hücrelerinde 38 kromozom bulunmuştur. Bu bitki vegetatif olarak üretiliyor. Yeni oluşan bitkilerin yaprak hücreleri kaç kromozomludur? Neden? (10 puan)

6- Aşağıdaki olayları, gerçekleştikleri mitoz bölünme evreleri ile eşleştiriniz.(5 puan)

- Çekirdek zarının erimesi
- Kardeş kromozomların zıt kutuplara göç etmesi
- Kromozomların hücre ekvatoruna dizilmesi
- Çekirdek zarının oluşması
- Kromozomun, kromatin ipliğe dönüşmesi



				
ADI-SOYADI		PUAN	RAKAMLA	YAZIYLA
SINIFI - NO				

7- Aşağıdaki terimlerin tanımlarını yazınız. (10 puan)

- SENTROMER
- OTOZOM
- KROMOZOM
- HAPLOİT HÜCRE

8- Eşeyssiz üremenin özelliklerinden 3 tane yazınız.

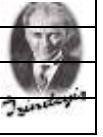
9- Rejenerasyonu tanımlayınız. Rejenerasyon çeşitlerini açıklayınız. (10 puan)

10- Aşağıda verilen ifadelerin doğru (D) veya yanlış (Y) olduğunu belirtiniz. (5puan)

- (...) Mitoz bölünmenin anafaz evresinde, homolog kromozomlar birbirinden ayrılır.
- (...)Rejenerasyon onarım, yenilenme amaçlı olabileceği gibi üreme amaçlı da olabilir.
- (...)Mitozik bölünme sonucu kalıtsal yapıları aynı olan dört hücre oluşur.
- (...)İnterfazın G2 evresinde büyüme ve DNA eşlenmesi görülür.
- (...)Eşeyssiz üremede yeni bireyler arasındaki benzerlik fazla değildir

11- Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerleri uygun terimlerle tamamlayınız. (10 puan)

- Mitoz bölünmenin evresinde kromozomlar hücrenin ekvator düzlemine tek sıra halinde dizilirler
- Bir hücre ardı ardına 4 mitoz geçirirse hücre oluşur.
- Canlıların kopan veya kesilen kısımlarının onarılmasına denir.
- Hidrada ile üreme görülür.
- kontrol noktasında kromozomların tamamının iğ ipliklerine bağlandıkları kontrol edilir.
- DNA üzerinde bulunan ve canlının belirli bir kalıtsal özelliğini belirleyen birime denir.
- Mitoz bölünme ile hücre sayısı, kromozom sayısı
- Eşeyssiz üreme ile ata canlının kalıtsal özelliklere sahip bireyler meydana gelir.



ADI-SOYADI		PUAN	RAKAMLA	YAZIYLA
SINIFI - NO				

1- Hücre döngüsünü açıklayınız. (5 puan)

- a. **G₁ Evresi** : İnterfazın en uzun evresidir. G₁ evresi hücrenin büyüme dönemidir. Bu evrede hücre normal metabolik faaliyetlerini yapar. Hücrenin büyümesi için gerekli anabolik faaliyetlerinde, ATP sentezinde, madde alışverişinde artış gözlenir.
- b. **S–Evresi** : Ribozom ve diğer organellerin iki katına çıkması devam eder. DNA kendini eşleyerek iki katına çıkar. Bu şekilde her kromozomun eksiksiz bir eşinin yapılması sağlanır.
- c. **G₂ Evresi** : Hücre bölünmesi için gerekli proteinler, ATP, mRNA, rRNA ve tRNA'lar sentezlenir. (Çünkü hücre bölünmeye geçtikten sonra metabolik işlevlerinin çoğunu durdurur). Özellikle iğ ipliklerini için gerekli proteinler bu evrede hazırlanmış olur.

2- 2n=6 kromozumlu diploid bir hücre ardı ardına 5 kez mitoz geçirirse; (10 puan)

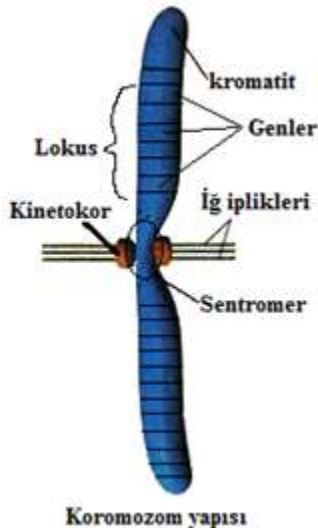
- a. Bölünmeler sonucunda toplam kaç hücre oluşur?

$2^5 = 32$ hücre oluşur.

- b. Oluşan hücrelerin kromozom sayısı kaçtır?

Mitoz sonucu kromozom sayısı değişmez. Bu nedenle her bir hücrenin $2n = 6$ kromozomu bulunur.

3- Bir kromozomun şeklini çizerek kısımlarını üzerinde gösteriniz. (10 puan)

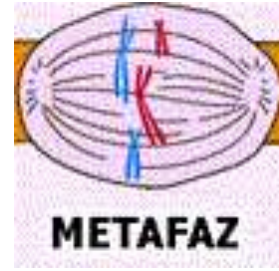


4- 2n=4 kromozumlu hayvansal bir hücrenin bölünmesine ait (10 puan)

- a. Anafaz evresindeki olayları yazınız.

- 1 - Kromatitleri birbirine bağlayan sentromerler birbirinden ayrılır
- 2 - Sentromerlerinden iğ ipliklerine tutunmuş olan kardeş kromatitler birbirinden ayrılarak hücrenin zıt kutuplarına çekilir.
- 3 - Bu safhada Kardeş kromatitler birbirinden ayrıldığı için kromozom sayısı ve yapısı korunur.

- b. Metafaz evresinin şeklini çiziniz

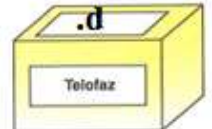
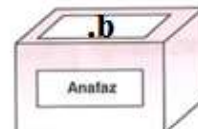
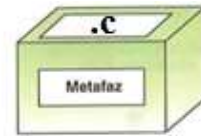
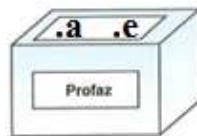




5- Bir bitki türünün yaprak hücrelerinde 38 kromozom bulunmuştur. Bu bitki vegetatif olarak üretiliyor. Yeni oluşan bitkilerin yaprak hücreleri kaç kromozomludur? Neden? (10 puan)

Vegetatif üreme eşeysiz üreme şeklidir. Eşeysiz üreme mitoz bölünmeye dayalıdır. Mitoz bölünme sonucu oluşan hücrelerin kromozom sayısı değişmez. Bu nedenle yeni bitkinin yaprak hücreleri de 38 kromozomlu olacaktır.

6- Aşağıdaki olayları, gerçekleştikleri mitoz bölünme evreleri ile eşleştiriniz.(5 puan)

- a. Çekirdek zarının erimesi
- b. Kardeş kromozomların zıt kutuplara göç etmesi
- c. Kromozomların hücre ekvatoruna dizilmesi
- d. Çekirdek zarının oluşması
- e. Kromozomun, kromatin ipliğe dönüşmesi



				
ADI SOYADI		PUAN	RAKAMLA	YAZIYLA
SINIFI - NO				

7- Aşağıdaki terimlerin tanımlarını yazınız. (10 puan)

- SENTROMER:** Kromozomlar üzerinde bulunan ve kromatitleri birbirine bağlayan yapı.
- OTOZOM:** Üzerinde sadece vücut özellikleriyle ilgili genler bulunan kromozomlara “otozom” denir.
- KROMOZOM:** Üzerlerinde genleri taşıyan DNA ve nükleoproteinden oluşmuş yapı.
- HAPLOİT HÜCRE:** Bir hücrede tek takım kromozom bulunuyorsa, bu hücrelere haploit (=monoploit = n kromozomlu) hücre denir.

8- Eşeysiz üremenin özelliklerinden 3 tane yazınız. (10 puan)

- Eşeysiz üremenin temeli mitoz bölünmedir.
- Eşeysiz üreme ile oluşan canlılar birbirlerine benzerler.
- Eşeysiz üreme bir canlının, hücre, doku veya organ gibi bir parçasının uygun şartlarda gelişmesiyle olur.
- Eşeysiz üremede oluşan bireyin tek bir atası olduğu için atasının tam bir kopyasıdır.
- Oluşan döllere (=oğullar) atalarının birebir aynısı olduğu için değişen çevre şartlarına karşı dayanıklılık geliştiremezler, uyum sağlayabilmeleri zordur.
- Üreme hızı yüksektir.

9- Rejenerasyonu tanımlayınız. Rejenerasyon çeşitlerini açıklayınız. (10 puan)

- Rejenerasyon, canlı organizmadan kopan bir parçanın yeniden yapılması veya o parçadan yeni bir bireyin gelişmesidir.
 - Doku düzeyinde rejenerasyon.
 - Organ düzeyinde rejenerasyon.
 - Sistem düzeyinde rejenerasyon.

10- Aşağıda verilen ifadelerin doğru (D) veya yanlış (Y) olduğunu belirtiniz. (5 puan)

- (Y.) Mitoz bölünmenin anafaz evresinde, homolog kromozomlar birbirinden ayrılır.
- (D) Rejenerasyon onarım, yenilenme amaçlı olabileceği gibi üreme amaçlı da olabilir.
- (Y) Mitotik bölünme sonucu kalıtsal yapıları aynı olan dört hücre oluşur.
- (Y) İnterfazın G2 evresinde büyüme ve DNA eşlenmesi görülür.
- (Y) Eşeysiz üremede yeni bireyler arasındaki benzerlik fazla değildir

11- Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerleri uygun terimlerle tamamlayınız. (10 puan)

- Mitoz bölünmenin **METAFAZ** evresinde kromozomlar hücrenin ekvator düzlemine tek sıra halinde dizilirler
- Bir hücre ardı ardına 4 mitoz geçirirse **16** hücre oluşur.
- Canlıların kopan veya kesilen kısımlarının onarılmasına **REJENERASYON** denir.
- Hidrada **TOMURCUKLANMA** ile üreme görülür.
- M** kontrol noktasında kromozomların tamamının iğ ipliklerine bağlandıkları kontrol edilir.
- DNA üzerinde bulunan ve canlının belirli bir kalıtsal özelliğini belirleyen birime **GEN** denir.
- Mitoz bölünme ile hücre sayısı **ARTAR**, kromozom sayısı **DEĞİŞMEZ**
- Eşeysiz üreme ile ata canlının **AYNI** kalıtsal özelliklere sahip bireyler meydana gelir.