

I'm human



10.Sınıf Biyoloji Ders Notları Mayoz bölünmenin daha kolay anlaşılabilmesi için bazı kavramların üzerinde durmak faydalı olacaktır. Bir canlının vücut kromozom tipinden ikiser tane bulunur. Bu kromozom çiftlerinden birisi anneden (yumurta hücresi ile), diğeri babadan (sperm hücresi ile) gelir. Anne ve babadan gelen, şekil ve büyüklükleri aynı olan bu kromozom çiftlerine homolog kromozom denir. Homolog kromozomların karşılıklı bölgeğinde aynı karakterden sorumlu genler bulunur. Vücut hücreleri (somatik hücreler) homolog kromozomları bulundurduğu için iki takım kromozoma sahiptir. Bu tip hücreler diploit olarak adlandırılır ve 2n ile gösterilir. İnsan için diploit kromozom sayısı 46'dır ve $2n = 46$ şeklinde ifade edilir. Gamet olarak adlandırılan üreme hücreleri (sperm ve yumurta) diploit hücrelerin mayoz bölünme geçirmesiyle oluşur. Mayoz geçiren diploit hücrelere "üreme ana hücresi" adı verilir. Mayoz bölünme sırasında homolog kromozomlar birbirinden ayrılır ve kromozom sayısı yarıya düşer. Bu nedenle mayoz sonucu oluşan üreme hücrelerinde homolog kromozom çiftlerinin birer üyesi bulunur. Tek bir kromozom takımına sahip hücreler haploit (monoploit) olarak adlandırılır ve n ile gösterilir. İnsan için haploit kromozom sayısı 23'tür ve $n = 23$ şeklinde ifade edilir. Döllenme sırasında gametlerin birleşmesiyle diploit kromozom takımı yeniden oluşur. Böylece mayoz bölünmeyle bir tür içinde kromozom sayısının nesiller boyu sabit kalması sağlanır. Bu durumu bir örnekle açıklayalım. Bilindiği gibi insanın her bir vücut hücresi 46 kromozoma sahiptir, mayoz bölünme sonucu oluşmuş üreme hücreleri 23'er kromozom taşır. Eğer insanlarda gametler mitozla oluşsaydı, vücut hücreleri gibi 46 kromozomlu olacaktı. Bu gametlerin birleşmesiyle meydana gelen döllenmiş yumurta hücresi (zigot) 92 kromozom taşıyacak ve birbirini izleyen her kuşakta kromozom sayısı yeniden iki katına çıkacaktı. Dolayısıyla mayoz bölünme, nesilden nesile genetik devamlılık ve kromozom sayısının sabit kalmasını sağlayan bir hücre bölünmesidir. Dikkat: Bitkilerde ve hayvanlarda mayoz bölünme sonucu gametler oluşur. Ancak eğrelti otları ve kara yosunları gibi bazı canlılarda mayoz bölünme sonucu spor adı verilen hücreler meydana gelir. Mayoz bölünmede de mitozda olduğu gibi kromatit çiftlerini oluşturan replikasyon (DNA eşlenmesi) meydana gelir. Ancak buradaki tek bir replikasyonu, mayoz I ve mayoz II adı verilen ve birbiri ardına gerçekleşen iki hücre bölünmesi izler. Mayozun birinci bölümünde homolog kromozomlar birbirinden ayrılır ve kromozom sayısı yarıya iner. İkinci bölümünde ise mitozda olduğu gibi kromatitler birbirinden ayrılır. Mayozda da bölünmeye başlamadan mitozdaki gibi interfaz adı verilen bir hazırlık evresi görülür. Ayrıca hem mayoz I hem de mayoz II'de profaz, metafaz, anafaz ve telofaz olarak adlandırılan dört evre vardır. **INTERFAZ** Mitoz bölünmede olduğu gibidir. Organeller çoğalır ve genetik materyal (DNA) kendini eşler. Her bir kromozom aynı genetik bilgiyi içeren iki kardeş kromatite sahip olur. Bu kromatitler sentromerlerinden birbirine bağlıdır. Mayoz geçiren üreme ana hücresinde solunum, protein sentezi, büyüme gibi metabolik faaliyetlerin hızı yüksektir. **MAYOZ I** Profaz I: Mayozun en uzun evresidir. Bu evrede kromatin iplikler kısalıp kalınlaşmaya başlar. Her biri iki kardeş kromatitten oluşmuş olan homolog kromozomlar uzunlukları boyunca fiziksel olarak birbirine bağlanır ve çift oluştururlar. Bu durum sinapsis olarak isimlendirilir. Her bir kromozom çifti dört kromatit demeti şeklinde görülmeye başlar. Bu dörtlü gruplara tetrat adı verilir. Tetratların sayısı haploit kromozom sayısına eşittir. Sinapsis sırasında homolog kromozomların kardeş olmayan kromatitleri parça değiş tokuşu yaparlar. Bu olaya crossing over denir. Parça değiş tokuşu, kardeş olmayan kromatitlerin çapraz olarak üst üste bindiği yerler olan kiyazma bölgelerinde gerçekleşir. Kiyazmalar, anafaz I evresine kadar homolog kromozom çiftlerini bir arada tutar. Dikkat: Mayoz bölünmenin çok önemli bir özelliği olan crossing over, yeni geri kombinasyonlarına ve dolayısıyla da aynı türün bireyleri arasında farklı özelliklerin ortaya çıkmasına neden olur. Profaz I evresinde ayrıca hayvan hücrelerinde daha önce eşlenmiş olan sentriyoller birbirinden uzaklaşır ve aralarında iğ iplikleri oluşur. Çekirdek zarı parçalanır ve çekirdekçik kaybolur. Evrenin sonunda birer mikrotübül olan iğ iplikleri homolog kromozomların zıt kutuplara gitmesini sağlayacak biçimde tetratların kinetokorlarından tutunur. Metafaz I: Her biri iki kromatitten oluşan ve homolog çiftler halinde bulunan kromozomlar (tetratlar) hücrenin ekvator düzleminde sıralanırlar (Mitozda homolog kromozomlar çift oluşturmazlar. Bu nedenle iki kromatitten oluşan her kromozom bağımsız olarak ekvator düzleminde sıralanmıştır). Anafaz I: Profaz I evresinde birbirine tutunmuş olan homolog kromozomlar ayrılır ve iğ ipliklerinin ksalmasıyla zıt kutuplara doğru hareket ederler (Mitozda, her kromozomun kardeş kromatitleri birbirinden ayrılır). Burada homolog kromozomların hangisinin hangi kutba gideceği şansa bağlı olarak gerçekleşir. Telofaz I ve sitokinez: Kutuplara çekilen kromozomlar uzayıp incelmeye başlar. Çekirdek zarı ve çekirdekçik yeniden oluşur (Bazı türlerde bu olaylar gerçekleşmeden mayoz II'ye geçilir). Sitoplazma bölünmesi (sitokinez) genellikle telofaz I ile aynı zamanda gerçekleşir. Hayvan hücreleri boğulanarak, bilki hücreleri ise hücre plağı (ara lamel) oluşumuyla ikiye ayrılır. Böylece homolog kromozom çiftlerinden yalnız birini taşıyan haploit (n) iki hücre meydana gelir. Bu hücrelerdeki her bir homolog kromozom iki kromatit içermektedir. Dikkat: Mayozun ikinci b mesire girmeden önce DNA eşlenmesi gerçekleşmez. Bu durum gametlerde kromozom sayısının yarıya düşmesinin temel sebebidir. **MAYOZ II** Profaz II: Çekirdek zarı oluşmuşsa parçalanır. İğ iplikleri meydana gelir ve kromatitlerin kinetokorlarına bağlanır. Metafaz II: Kromozomlar mitozda olduğu gibi düzgün bir şekilde ekvator düzlemine yerleşirler. Anafaz II: Kardeş kromatitler birbirinden ayrılır ve hücrenin zıt kutuplarına doğru hareket eder. Bu kromatitlere bundan sonra kromozom denir. Telofaz II ve Sitokinez: Kutuplara çekilen kromozomların etrafında çekirdek zarı oluşur ve sitokinez gerçekleşir. Sitoplazma bölündüğünde her biri haploit (n) sayıda kromozom içeren dört hücre meydana gelir. Özet olarak mayoz I'de homolog kromozomlar birbirinden ayrılır ve iki kromatitli kromozomlar içeren haploit iki hücre meydana gelir. Bu hücrelerin her biri mayoz II'de yeniden bölünür. Mayoz II'de kromatitlerin birbirinden ayrılması sonucu haploit kromozomlu dört hücre oluşur. **Çözümlü Örnek Test Soruları:** Mayoz Bölünme ve Mayozun Evreleri 1. Mayoz bölünmenin temel amacı aşağıdakilerden hangisidir? A) Vücut hücrelerinin yenilenmesi B) Gametlerin oluşumu C) Hücre zarının kalınlaşması D) Enerji üretimi **Cözüm:** Mayoz bölünme, gamet (üreme hücresi) oluşumunu sağlayarak kromozom sayısını yarıya indirir. Doğru yanıt B şıkkıdır. 2. Mayoz bölünmede meydana gelen kromozom sayısının yarıya inmesi hangi evrede gerçekleşir? A) Profaz I B) Anafaz I C) Telofaz I D) Profaz II **Cözüm:** Kromozom sayısının yarıya inmesi, homolog kromozomların ayrıldığı Anafaz I evresinde gerçekleşir. Doğru yanıt B şıkkıdır. 3. Aşağıdakilerden hangisi Mayoz I ile Mayoz II arasındaki temel farklardan biridir? A) Hücre sayısının iki katına çıkması B) Kromozomların eşlenmesi C) Homolog kromozomların ayrılması D) Sitoplazmanın çekirdeğe oranla artması **Cözüm:** Mayoz I'de homolog kromozomlar ayrılırken, Mayoz II'de kardeş kromatitler ayrılır. Doğru yanıt C şıkkıdır. 4. Mayoz bölünmenin Profaz I evresinde gerçekleşen homolog kromozomların yan yana gelerek gen değişimi yaptığı olaya ne ad verilir? A) Crossing-over B) Sitokinez C) Interfaz D) Anafaz **Cözüm:** Crossing-over, homolog kromozomların gen değişimini yaptığı bir süreçtir. Doğru yanıt A şıkkıdır. 5. Aşağıdakilerden hangisi, mayoz bölünme sonucunda oluşan hücrelerin bir özelliğidir? A) Kromozom sayıları diploiddir. B) Kromozom sayıları haploiddir. C) İki kat fazla genetik materyale sahiptirler. D) Kardeş kromatit sayısı artmıştır. **Cözüm:** Mayoz bölünme sonucu oluşan hücreler, kromozom sayıları bakımından haploiddir. Doğru yanıt B şıkkıdır. 6. Mayoz I sonunda oluşan hücre sayısı kaçtır? **Cözüm:** Mayoz I tamamlandığında iki hücre oluşur. Doğru yanıt B şıkkıdır. 7. Mayoz bölünmede homolog kromozomların karşılıklı dizilerek ayrılmaya hazır hale geldikleri evre hangisidir? A) Profaz I B) Metafaz I C) Anafaz II D) Telofaz II **Cözüm:** Metafaz I evresinde homolog kromozomlar hücrenin ortasında karşılıklı dizilir. Doğru yanıt B şıkkıdır. 8. Mayoz bölünme sırasında kardeş kromatitlerin ayrıldığı evre hangisidir? A) Anafaz I B) Anafaz II C) Profaz II D) Telofaz I **Cözüm:** Kardeş kromatitlerin ayrılması Anafaz II evresinde gerçekleşir. Doğru yanıt B şıkkıdır. 9. Mayoz bölünme sonucunda toplam kaç hücre oluşur? **Cözüm:** Mayoz bölünme sonucunda dört haploid hücre oluşur. Doğru yanıt D şıkkıdır. 10. Mayoz bölünme sırasında genetik çeşitliliği artıran olaylardan biri değildir: A) Crossing-over B) Homolog kromozomların bağımsız dağılımı C) Kardeş kromatitlerin ayrılması D) Homolog kromozomların rastgele dizilmesi **Cözüm:** Kardeş kromatitlerin ayrılması, genetik çeşitliliği artıran bir olay değildir. Doğru yanıt C şıkkıdır.

Biyoloji 10 sınıf hocalara geldik. Біологія 10 клас собо́ль. Хімія 10 клас а́рені. 10 sınıf biyoloji mayoz bölünme konu anlatımı. 10 sınıf biyoloji mayoz bölünme konu anlatımı pdf. Основні групи скелетних м'язів. Вшо 10 клас. Biyoloji 10 sınıf mitoz mayoz bölünme konu anlatımı pdf. Biyoloji 10 sınıf mitoz mayoz bölünme konu anlatımı. 10 sınıf biyoloji mayoz ve mitoz bölünme konu anlatımı.