BİYOLOJİ Sınıf-10

OGM MATERYAL
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

KONU GENETİK VARYASYONLARIN BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİĞİ AÇIKLAMADAKİ ROLÜ

Ekosistemdeki tüm canlı çeşitliliği **biyolojik çeşitlilik** olarak tanımlanır. Biyolojik çeşitlilik; genetik çeşitlilik, tür çeşitliliği ve ekosistem çeşitliliği olmak üzere üç düzeyde ele alınır. Genetik çeşitlilik aynı türün bireylerindeki genetik farklılıkları kapsar. Eşeyli üreyen canlıların yavruları hem ebeveynlerinden hem de birbirlerinden farklı gen kombinasyonlarına sahiptir.

Rekombinasyon, yeni genetik kombinasyonların oluşmasıdır. Rekombinasyon sayesinde bir türe ait bireyler arasında ortaya çıkan bu genetik farklılıklara **kalıtsal çeşitlilik** ya da **genetik varyasyon** denir. Örneğin insanlar; saç rengi ve şekli, göz rengi, boy uzunluğu, genetik hastalıklar ve kan grupları gibi çeşitli özellikler bakımından genetik varyasyonlara sahiptir.

Tür çeşitliliği, bir bölgede bulunan türlerin çeşit ve sayısını ifade eder. Ekolojik çeşitlilik ekosistemde bulunan farklı türlerin zenginliğini ifade eder.

Genetik varyasyonlara neden olan temel faktörler; Krossing over, Kromozomların bağımsız dağılımı, Mutasyon.

1) KROSSİNG OVER

Mayozun Profaz-1 evresinde homolog kromozomların kardeş olmayan kromatitleri arasında gerçekleşen gen alışverişine **krossing over** (parça değişimi) adı verilir. Krossing over, yeni gen kombinasyonlarına neden olduğundan oluşabilecek gamet çeşitliliğini artırır. Gamet çeşitliliğindeki bu artış döllenme sonucu oluşabilecek tür içi çeşitliliğini de artırır.

2) KROMOZOMLARIN BAĞIMSIZ DAĞILIMI

Mayozda bireyin anne ve babasından aldığı homolog kromozom çiftlerinin birbirinden ayrılarak hangi gamete gideceği tamamen şansa bağlı bir olaydır. Mayozun Metafaz-1 evresinde homolog kromozomların farklı dizilmesi ve Anafaz -1 evresinde bu dizilime göre ayrılması gamet çeşitliliğine neden olur.

3) MUTASYON

Canlıların genlerinde meydana gelen rastgele ve kalıcı değişimlere **mutasyon** denir. Mutasyona neden olan maddeler **mutajen** olarak adlandırılır. Radyasyon, bazı ışınlar (ultraviyole, beta, gama, X ışınları gibi), zararlı kimyasallar (formaldehit, nitrik asit gibi), uyuşturucu maddeler, bazı ilaçlar, pH, ısı değişimleri ve bazı virüsler mutajenik faktörlere örnektir. Mutasyonlar canlının; üreme hücrelerinde, üreme ana hücrelerinde, vücut hücrelerinde gerçekleşebilir. Üreme ya da üreme ana hücrelerinde meydana gelen mutasyonlar sonraki kuşaklara aktarılabilirken, vücut hücrelerinde meydana gelen mutasyonlar sadece o bireyle sınırlı kalır.



SORULAR:

1) Aşağıdaki ifadelerden hangisi genetik varyasyonlara neden olmaz?

A) Mayoz bölünme sırasında gerçekleşen parça değişimi
B) Bir kromozomda, genin birden fazla kopyasının olması
C) Homolog kromozomların rastgele ve bağımsız kutuplara çekilmesi
D) Bir genin diziliminde meydana gelen ani değişmeler
E) Mitoz bölünmede kardeş kromatitlerin ayrılması

CEVAP: E

2) Mutasyonlar,
I. eşeyli üreyen canlıların vücut hücrelerinde
II. eşeyli üreyen canlıların eşey ana hücrelerinde
III. eşeysiz üreyen canlıların spor hücrelerinde
gerçekleştiğinde hangilerinde nesilden nesile aktarılabilir?
A) Yalnız I.
B) Yalnız II.
C) Yalnız III.
D) II ve III.
E) I, II ve III.

CEVAP: D

3) Aşağıdaki olaylardan hangisi canlılarda meydana gelen biyolojik çeşitliliğin nedenleri arasında değildir?

A) Döllenme
B) Kromatitlerin ayrılması
C) Krossing over
D) Rekombinasyon
E) Mutasyon

CEVAP: B