

laminada ayrılma tespit edilirken, kandaki üre, ürik asit ve kreatinin düzeylerinde kontrol grubu ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir artış gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Pestisitler, İnsektisitler, Nefrotoksisite, Histopatoloji

PZ378

***Drosophila melanogaster*'de Bir Çeşit Bitkisel Östrojen Olan Genistein Uygulamasına Bağlı Olarak Genotoksik Etkilerin Araştırılması**

Hakan AŞKIN, Handan UYSAL

Atatürk Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi,
Biyoloji Bölümü, Erzurum
hakanbiyolog@gmail.com

İnsan ve hayvanların beslenmesinde kullanılan doğal ve kültüre alınmış bitkilerde biyolojik etkileri birbirine benzeyen çok sayıda bitkisel kökenli östrojenik madde bulunmaktadır. Fitoöstrojen olarak bilinen bu maddelerin farmakolojik ve fizyolojik özellikleriyle insan sağlığı üzerindeki etkileri son yıllarda yoğun şekilde araştırılmaktadır.

Bu çalışmada bitkisel östrojenlerden birisi olan genisteinin olası mutajenik etkileri Somatik Mutasyon ve Rekombinasyon Testi (SMART) ile araştırılmıştır. İki işaret geni taşıyan üç günlük trans-heterozigot larvalara farklı konsantrasyonlarda (1µM, 3µM, 5µM ve 10 µM) genistein uygulanmıştır. Elde ettiğimiz sonuçlara göre mutasyon gözlenen kanat sayısı ile toplam mutasyon sayısı arasında pozitif bir ilişki belirlenmiştir. Sonuç olarak insan ve hayvan gıdalarında bolca bulunan genisteinin genotoksik etkiye sebep olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Drosophila melanogaster*, somatik mutasyon ve rekombinasyon testi, genotoksisite, genistein

PZ379

Kronik Genistein Uygulamasının *Drosophila melanogaster*'de Fertilite Ve Ömür Uzunluğu Üzerine Etkileri

Hakan AŞKIN, Handan UYSAL, Deniz ALTUN

Atatürk Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi
Biyoloji Bölümü Erzurum

hakanbiyolog@gmail.com

Genistein, bir çeşit bitkisel östrojen olup özellikle soyada bulunmaktadır. Soya yetiştiricisi

olan bazı Asya ülkelerinde, yüksek soya tüketimine bağlı olarak, bu östrojen insanlar tarafından doğal yollarla alınmaktadır. Ayrıca bu maddenin çeşitli kanser türlerinin, menopoza bağlı rahatsızlıkların ve kardiyovasküler hastalıkların tedavisinde de alternatif tedaviye yönelik olarak kullanıldığı bilinmektedir. Ancak son zamanlarda yapılan çalışmalarla, bitkisel östrojenlerin bazı olumsuz etkilerinin olduğu da belirlenmiştir.

Bu çalışmada, farklı konsantrasyonlarda kronik genistein uygulamasının (1,0 – 3,0 – 5,0 ve 10µM) *Drosophila melanogaster*'de ömür uzunluğu ve fertilite üzerine etkileri araştırılmıştır. Genisteinin artan konsantrasyonuna bağlı olarak tüm uygulama gruplarında fertilite önemli ölçüde azalmıştır. Özellikle 10µM uygulama grubunda F1 bireylerinin sayısının kontrol grubuyla karşılaştırıldığında 581.74±65.92 den 372.25±41.32 ye düştüğü görülmüştür (p<0.001). Ancak tüm uygulama gruplarında F1 bireyleri genistein içermeyen Standart *Drosophila* besiyerinde kendileştirildiği zaman fertilite üzerindeki olumsuz etkinin ortadan kalktığı gözlenmiştir. Genistein ergin bireylerin ömür uzunluğu üzerinde de toksik etkiye sebep olmuştur. Tüm uygulama gruplarında kontrole göre ömür uzunluğunda kısalma meydana gelmiştir. Örneğin, kontrol grubunda ömür uzunluğu ortalama 40±15.36 gün iken en yüksek uygulama grubunda (10µM) bu süre 23.02±6.87 gün olarak tesbit edilmiştir (p<0.001). Ancak genistein içermeyen besiyerinde yetiştirilen F2 ergin bireylerinin ömür uzunluğu yeniden kontrole yaklaşmıştır (p<0.001).

Sonuç olarak genisteinin *Drosophila melanogaster*'de ömür uzunluğu ve fertilite üzerinde toksik etkili olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Genistein, *Drosophila melanogaster*, fertilite, ömür uzunluğu, kronik toksisite

PZ380

Bisfenol A'nın *Drosophila melanogaster*'in Canlı Kalma Oranı Üzerine Olan Etkisi

Emel ATLI, Hacer ÜNLÜ

Hacettepe Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji
Bölümü, 06800 Ankara
eakkan@hacettepe.edu.tr

Bu çalışmada yüksek seviyedeki üretimi ve yaygın kullanımı nedeniyle dikkatleri üzerine toplayan önemli bir çevresel östrojen olan Bisfenol A (BPA)'nın *Drosophila melanogaster* erginlerinin canlı kalma oranı üzerine olan etkisi araştırılmıştır. Aynı yaştaki (3 günlük) virjin dişiler ve erkeklerle oluşturulan deneysel gruplar kimyasal madde uygulanmış besiyerlerinde 10 gün tutulmuş, canlı

ve ölü bireyler 5. ve 10. günlerde kaydedilmiştir. 5 gün boyunca, Bisfenol A içeren besiyerlerinde tutulan bireylerin (dişi ve erkek) canlı kalma oranında istatistiksel olarak anlamlı değişimler gözlenmemiştir ($p>0.05$). Bireyler 10 gün boyunca Bisfenol A içeren besi ortamlarında tutulduklarında ise 500 mg/l uygulama grubu erkeklerinde kontrol ve aseton kontrol grubuna kıyasla, 1 g/l uygulama grubunda ise aseton kontrol grubuna kıyasla canlı kalma oranında istatistiksel olarak anlamlı bir azalma meydana gelmiştir ($p<0.05$). Dişilerde ise uygulama gruplarında canlı kalma oranı açısından kontrole kıyasla istatistiksel olarak anlamlı bir değişim gözlenmemiştir ($p>0.05$). Bu sonuçlara bakarak Bisfenol A'nın yüksek konsantrasyonlarının *Drosophila melanogaster* erkeklerinin canlı kalma oranını düşürdüğü sonucuna varabiliriz.

Anahtar Kelimeler: *Drosophila melanogaster*, bisfenol A, canlı kalma oranı

PZ381

Böceklerde İnsektisitlere Karşı Dayanıklılık ve Dayanıklılık Mekanizmaları

Sakine UĞURLU

Ankara Ziraî Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara
sugurlu@hotmail.com

Dayanıklılık, bir ırkın veya lokal popülasyonun, normal (hassas) bir popülasyondaki bireylerin çoğunluğunu öldürecek insektisit dozlarına dayanma gücüdür. Belirli bir ilaca karşı dayanıklılık olup olmadığını belirleyebilmek için aynı türün duyarlı bireyleri ile dayanıklılığın şüphelenilen bireylerini laboratuvar ortamında aynı koşullarda denemek gerekir. Laboratuvar koşullarında aynı türün duyarlı ve dayanıklı bireyleri üzerinde yapılan deneme sonuçlarına göre belirli ilaç dozlarında ölüm oranları arasındaki ilişkiyi yararlanmak suretiyle elde edilen LD₅₀ veya LD₉₀ değerleri birbirleri ile karşılaştırılmak suretiyle dayanıklılığın meydana gelip gelmediği belirlenebilir.

Böceklerde farklı şekillerde dayanıklılık mekanizmaları görülmektedir. Böceğin kendisinde bulunan etkenlerin yanı sıra çevre koşulları da zehirli maddelere karşı böceklerin dayanıklılığı üzerinde etkili olmaktadır. İnsektisitlere dayanıklılığın sonucu olarak, çok fazla ürün kaybı olmakta, hatta tüm ürün kaybedilmekte, bir çok durumda ürün kalitesi bozulmaktadır. Üretim için yapılan harcamalar artmaktadır. Birçok durumda, artan pestisit uygulamalarının predatör türlere etkisi sonucu önemsiz veya ikinci derecede önemli

zararlıların, ekonomik öneme sahip türler haline geldiği görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Dayanıklılık, dayanıklılık mekanizması, böcek, insektisit,

PZ382

Metal (Ag^+ , Cu^{+2} , Cd^{+2} , Cr^{+6} , Zn^{+2}) Etkisinde Kalan Balıklarda (*Oreochromis niloticus*) Na, K-ATPaz ve Ca-ATPaz Enzimlerinin Tepkileri

Gülizar ATLI, Mustafa CANLI

Çukurova Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 01330, Balcalı, Adana
gatli@cu.edu.tr

Metallerin çeşitli endüstriyel, tarımsal ve antropojenik faaliyetler ile su ekosistemine taşınarak sucul organizmalar için potansiyel bir tehlike oluşturduğu bilinmektedir. Metallerin toksik etkilerini hızlı ve hassas bir şekilde belirlemede, osmotik basıncın düzenlenmesi, iyon taşınımı ve elektrokimyasal gradientin korunması gibi önemli görevler üstlenen, ATPaz enzimleri önemli biyolojik belirteçler olarak kullanılabilir.

Bu çalışmada, balıklar 0.05 µg/mL derişimindeki Cd^{+2} , Cr^{+6} , Cu^{+2} , Ag^+ ve Zn^{+2} 'nin etkisine 5, 10, 20 ve 30 günlük sürelerle bırakılmıştır. Belirtilen süreler sonunda solungaç ve böbrek dokularında Na, K-ATPaz ve Ca-ATPaz aktiviteleri ile kas dokusunda Ca-ATPaz aktivitesi ölçülmüştür. Bununla birlikte dokulardaki total metal birikim düzeyleri de belirlenmiştir.

Ag^+ etkisinde kalan balıkların tamamı 12.-16. günler arasında ölürken, diğer metaller 30 günlük sürede letal etki göstermemiştir. Solungaç ve böbrek dokusunda Na, K-ATPaz aktivitesi genellikle denenen tüm süreler için azalış göstermesine karşın, böbrekte Ag^+ 'nin 5 günlük etkisi sonrasında enzim aktivitesinde bir artış görülmüştür. Ca-ATPaz aktivitesinde tüm dokularda önemli bir azalma gözlenirken, solungaçta Cd^{+2} ve Zn^{+2} 'nin 20 ve 5 günlük etkilerinde artışlar olmuştur. Bütün dokularda Ag^+ ve Cr^{+6} birikim değerleri saptama değerlerinin altında kalmıştır. Solungaç ve böbrek dokusunda Cd^{+2} , Cu^{+2} ve Zn^{+2} birikimi, kas dokusunda ise sadece Cd^{+2} ve Cu^{+2} birikimi olmuştur. Elde edilen bulgular, Na, K-ATPaz ve Ca-ATPaz aktivitelerinin metal etkisinde hızlı ve önemli düzeyde değişikliğe uğraması sonucunda, bu enzimlerin metal toksisitesi çalışmalarında önemli biyolojik belirteçler olarak kullanılabilirliğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Metal, Na, K-ATPaz, Ca-ATPaz, *Oreochromis niloticus*