

Pengaruh medan elektrostatis terhadap epitel seminiferus tikus dan anaknya

Oentoeng Soeradi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=91341&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Tikus jantan yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 360 ekor (LMR Strain, Wistar derivad), berumur 3 bulan dengan berat badan berkisar antara 135 - 140 gram. Tikus tersebut dibagi menjadi 4 kelompok, masing-masing terdiri atas 90 ekor. Tiap kelompok dibagi secara acak menjadi 10 subkelompok, masing-masing terdiri atas 9 ekor. Testis dari 7 ekor tikus dipapar dengan medan elektrostatis dari tegangan listrik searah 1 kV, 2 kV, 3 kV, 4 kV, 5 kV, 6 kV, dan 7 kV. Sedangkan 2 ekor sisanya digunakan sebagai kontrol dengan perlakuan dan kontrol tanpa perlakuan.

Tikus dimasukkan ke dalam tabung pralon, kemudian kedua testisnya dipapar dengan medan elektrostatis satu jam per hari selama 30 hari. Tikus kontrol dengan perlakuan diberi perlakuan sama dengan tikus percobaan, tetapi tanpa medan elektrostatis. Sedangkan tikus kontrol tanpa perlakuan tidak diberi perlakuan apapun. Semua tikus dikawinkan dengan tikus betina normal berumur 4 bulan dengan berat badan antara 135 - 140 gram, pada akhir pasca perlakuan 3, 30, 60, dan 90 hari selama 24 jam. Pemeriksaan sel-sel germinal secara kuantitatif dilakukan di stadium II, V, VII, X, dan XIII pada akhir keempat pasca perlakuan tersebut, yaitu setelah dicampur dengan tikus betina selama 24 jam.

Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan, bahwa pengaruh medan elektrostatis dari tegangan listrik searah 1 kV sampai 7 kV terhadap testis tikus adalah menimbulkan perubahan sebaran stadia epitel seminiferus yang sangat nyata.

Penelitian secara kuantitatif menunjukkan penyusutan yang sangat nyata pada spermatogonia A dan B, spermatosit primer (R, L, Z, P, dan Di) pada semua stadium yang diperiksa, yaitu pada stadium II, V, VII, X, dan XIII. Sampai pada akhir pasca perlakuan 90 hari, belum terlihat adanya pemulihan yang nyata dari sel-sel germinal. Sebaliknya tidak terlihat pengaruh yang nyata dari medan elektrostatis pada tegangan listrik searah 1 kV sampai 7 kV, terhadap spermatogonia In.

Tikus betina yang dikawinkan dengan tikus jantan dari kelompok percobaan 1 kV sampai 7 kV pada akhir pasca perlakuan 30, 60, dan 90 hari, semuanya hamil. Tetapi, jumlah anak yang dihasilkan memperlihatkan penurunan yang sangat nyata, dibandingkan dengan jumlah anak pada kelompok kontrol. Keadaan rasio seks dari keturunan yang dihasilkan pada kelompok tikus percobaan, tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dengan rasio seks pada keturunan dari kelompok kontrol.

Anomali kongenital terdapat pada anak tikus jantan dan betina, yang dihasilkan dari perkawinan dengan tikus jantan percobaan dari tegangan listrik searah 6 kV dan 7 kV. Sedangkan perlakuan dengan medan

elektrostatik dari tegangan listrik di bawah 6 kV tidak diperoleh anomali kongenital pada semua keturunannya, seperti halnya pada keturunan dari kelompok kontrol. Tipe anomali yang terlihat yaitu mikroftalmia bilateral, muka bulat agak sembab disertai pertumbuhan rambut yang tidak teratur, ujung kulit penis memanjang seperti praeputium, dan penyempitan gelang panggul pada beberapa ekor anak tikus betina. Rasio seks pada keturunan yang mengalami anomali tidak berbeda nyata dengan rasio seks pada keturunan dari kedua k

ABSTRACT

A total of 360 adult male rats (LMR Strain, Wistar de-rived), 3 months of old, 135 - 140 gr body weight were used in this investigation. Ninety rats each from the total were divided randomly into 10 groups of 9 rats each treated as follows. The first 7 rats of each groups were exposed to electrostatic field of 1 kV, 2 kV, 3 kV, 4 kV, 5 kV, 6 kV, and 7 kV potential respectively. The remaining 2 rats served as treated and untreated controls. The rats were put into plastic tubes, then each testis of the experimental rats was exposed to an electrostatic field between the electrodes for one hour. The treated control rats were put into plastic tubes, but were not exposed to the electrostatic field. Untreated control received no treatment. The treatment was given every day for 30 days. After 3, 30, 60, and 90 days of the series of treatment, all rats were mated to an adult female rat.

The purpose of the present study was, (1) to evaluate quantitatively the development of germ cells of seminiferous epithelium after exposure to electrostatic field; (2) to evaluate whether treatment with an electrostatic field to the testis of adult rats can induced congenital anomalies.

The result presented show that the effect of electrostatic field of 1 kV to 7 kV cause significantly alteration in the distribution of stages of the cycle of seminiferous epithelium.

A quantitative investigation of the seminiferous epithelium at stages II, V, VII, X, and XIII of the spermatogenic cycle showed that A and B spermatogonia, all primary spermatocytes, and spermatids were significantly decreased. No recovery of these germinal cells were found up to 90 days after exposure to electrostatic field. However, In spermatogonia were not seriously affected by electrostatic field of 1 kV to 7 kV.

All female rats became prequant after being mated to treated male rats. However, the mean number of offspring of treated rats mated 3, 30, 60, and 90 days after exposure to electrostatic field of 1 kV to 7 kV for 30 days were significantly reduced in number of offspring as compared to control groups. The sex ratios of offspring in the experimental groups were unaffected by the different treatments. No significant difference was found in the sex ratios between the experimental groups and control groups.

Congenital anomalies were noted in both sexes of the offspring sired by rats exposed to an electrostatic field of 6 kV to 7 kV. No congenital anomalies were noted in offspring from rats treated with doses below 6 kV or in the control groups.

Several anomalies were evident such as microthymy and "round face" with omnidirectional hair growth. The external genitalia of some adult male offspring were affected in some instances with elongation of the

foreskin of the penis (praeputium like), and a narrow pelvic girdle was found in some adult female offspring. The sex ratio of offspring with congenital anomalies from 3, 30, 60, and 90 days after exposure to 6 kV or 7 kV were not significantly different from that found in the control groups.</i>