



**HAL**  
open science

## Effects of quercetin on the viability of MDA-MB-231 breast cancer cells

Antonija Hanzek, Angela Milanović

► **To cite this version:**

Antonija Hanzek, Angela Milanović. Effects of quercetin on the viability of MDA-MB-231 breast cancer cells. 7th Pharmacy and Medical Biochemistry Student's Symposium "FARMEBS", Jun 2018, Zagreb, Croatia. hal-02355335

**HAL Id: hal-02355335**

**<https://hal.science/hal-02355335v1>**

Submitted on 8 Nov 2019

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



# Učinak kvercetina na vijabilnost stanica karcinoma dojke MDA-MB-231

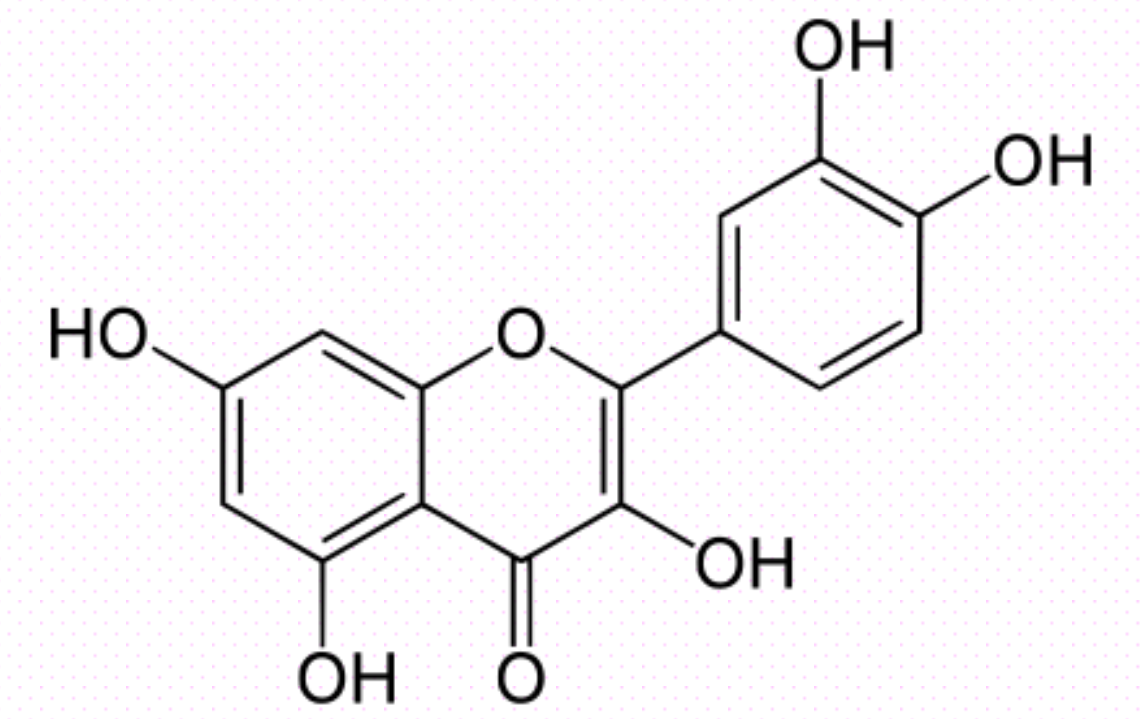


Antonija Hanžek<sup>1</sup>, Angela Milanović<sup>1</sup>  
Mentor: prof. dr. sc. József Petrik<sup>1</sup>  
1- Farmaceutsko-biokemijski fakultet, Zagreb, Hrvatska



## UVOD

Karcinom dojke najčešća je maligna bolest žena današnjice od koje u Republici Hrvatskoj godišnje obolijeva oko 2500 žena, a umire njih više od 900. MDA-MB-231 stanična je linija karcinoma dojke koji je negativan na ekspresiju receptora estrogena, progesterona i humanog epidermalnog faktora rasta (HER2), a karakterizira ga agresivnost, visok stupanj proliferacije i brzog rasta. Trostruko negativan karcinom dojke predstavlja veliki izazov za terapiju jer ne postoji specifična meta liječenja pa se sve veći interes u kontekstu prevencije i antitumorske terapije usmjerava na prirodne spojeve poput kvercetina, predstavnika bioflavonoida. Pored značajne protuupalne i antioksidativne aktivnosti, kvercetin djeluje antikancerogeno i antiproliferativno usporavajući razvoj tumora i napredak različitih vrsta karcinoma.



Slika 1. Struktura kvercetina

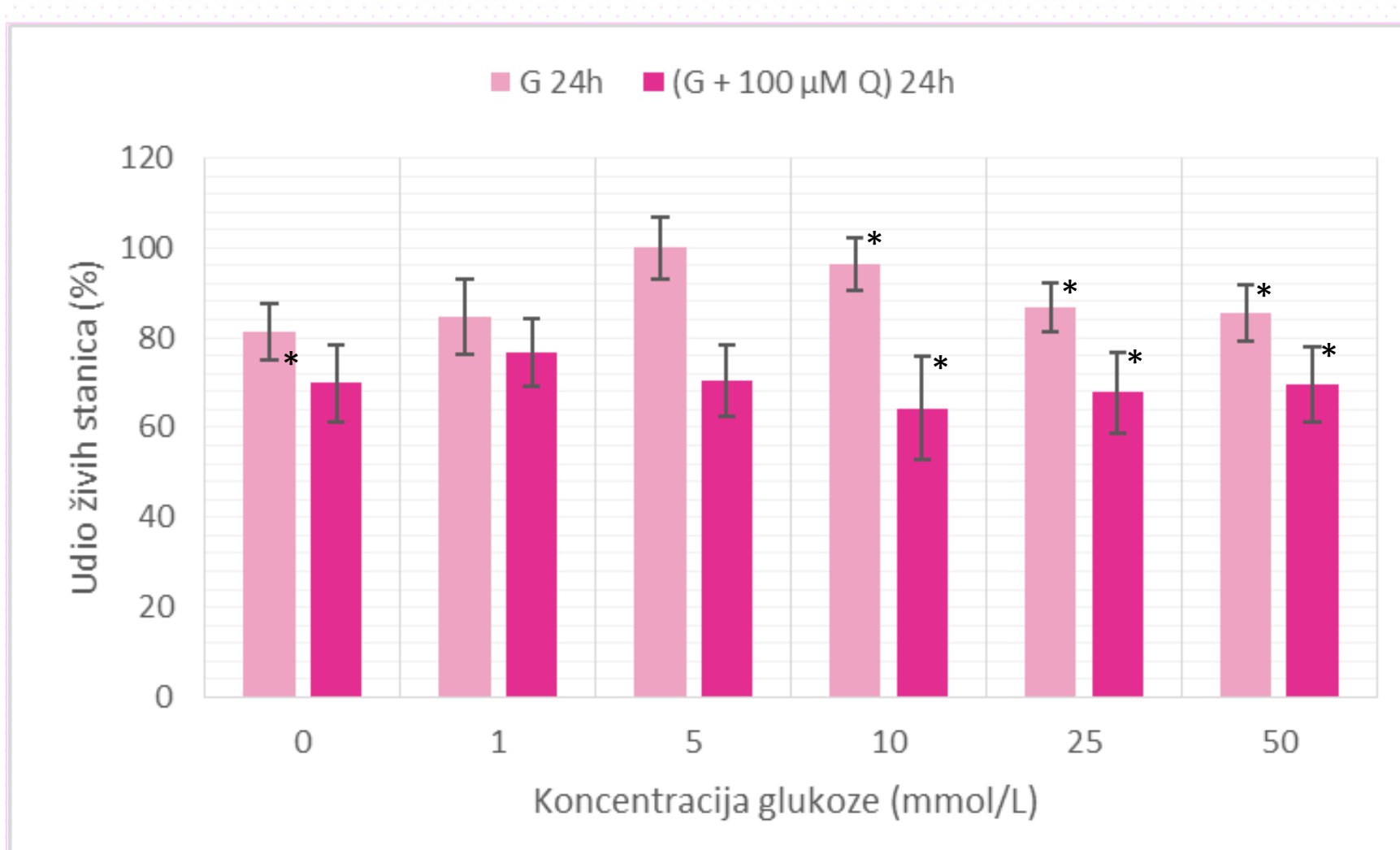
## CILJ ISTRAŽIVANJA

Cilj ovog rada bio je ispitati učinak kvercetina na metaboličku aktivnost, morfologiju i apoptozu MDA-MB-231 stanica karcinoma dojke pri različitim bioenergetskim uvjetima.

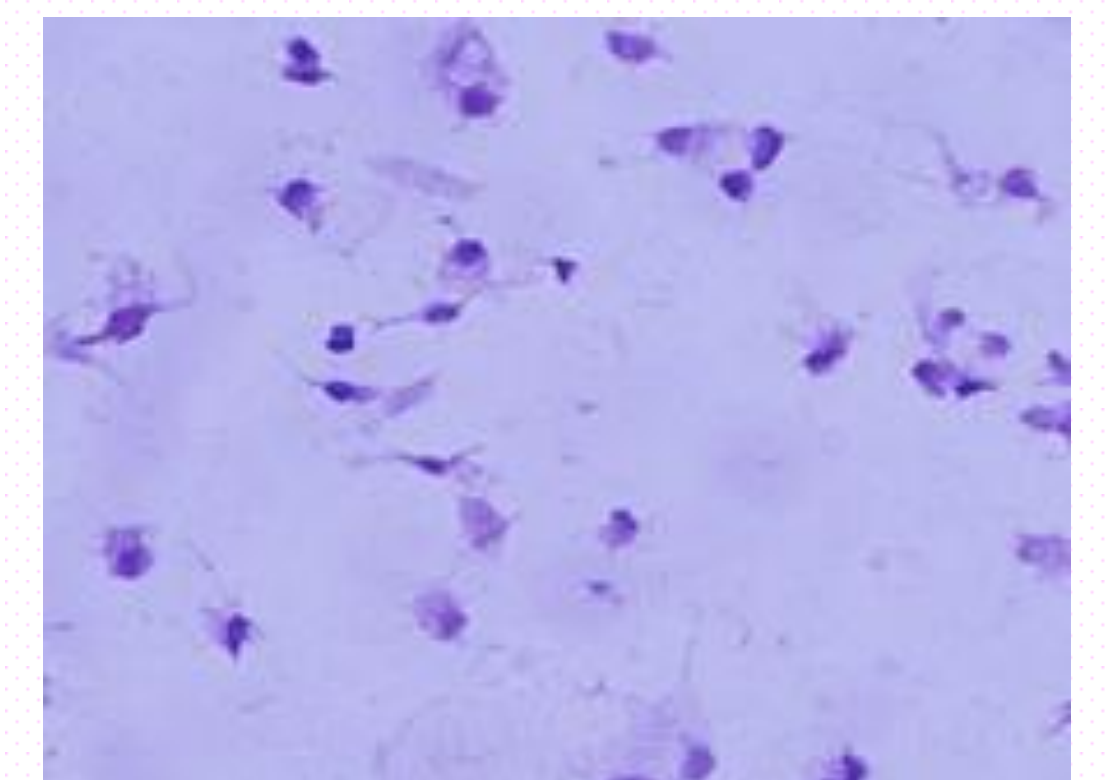
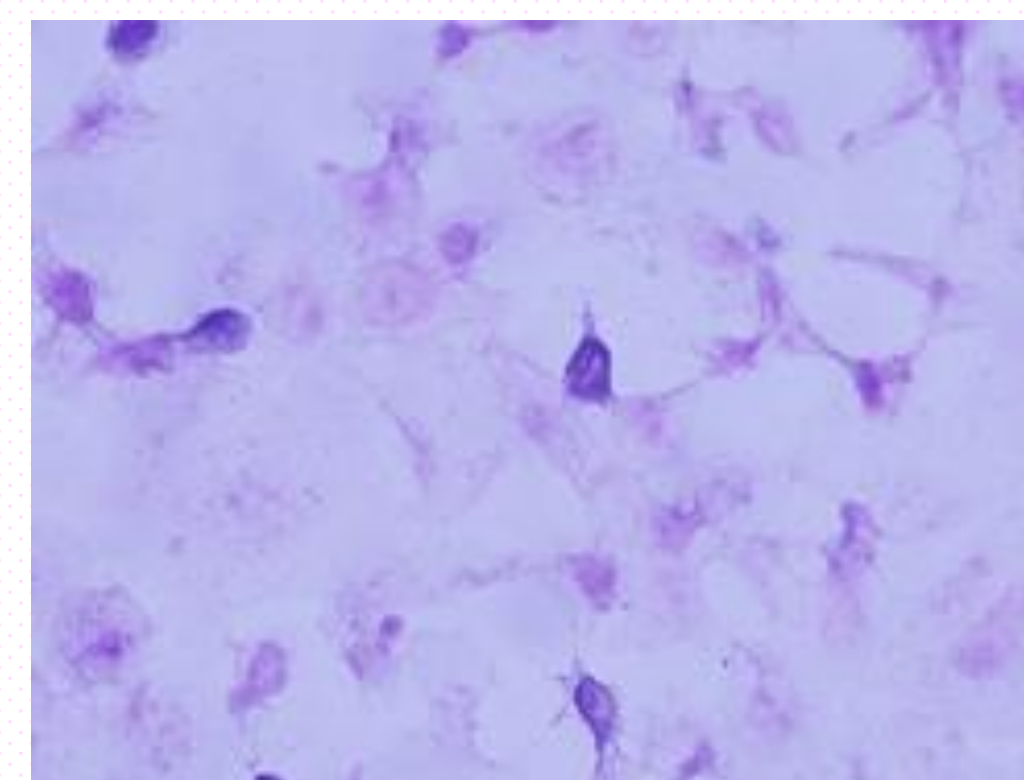
## MATERIJALI I METODE

Stanice su izlagane različitim koncentracijama glukoze (0, 1, 5, 10, 25 i 50 mM) te 100  $\mu$ M kvercetina u mediju za uzgoj stanica tijekom 24 i 48 sati. Metabolička aktivnost stanica ispitana je MTT testom, stanice su morfološki okarakterizirane mikroskopijom nakon bojanja hematoksilinom i eozinom, dok je detekcija apoptoze provedena TUNEL (engl. *terminal deoxynucleotidyl transferase-mediated dUTP nick end labeling*) metodom uz analizu fluorescentnom mikroskopijom.

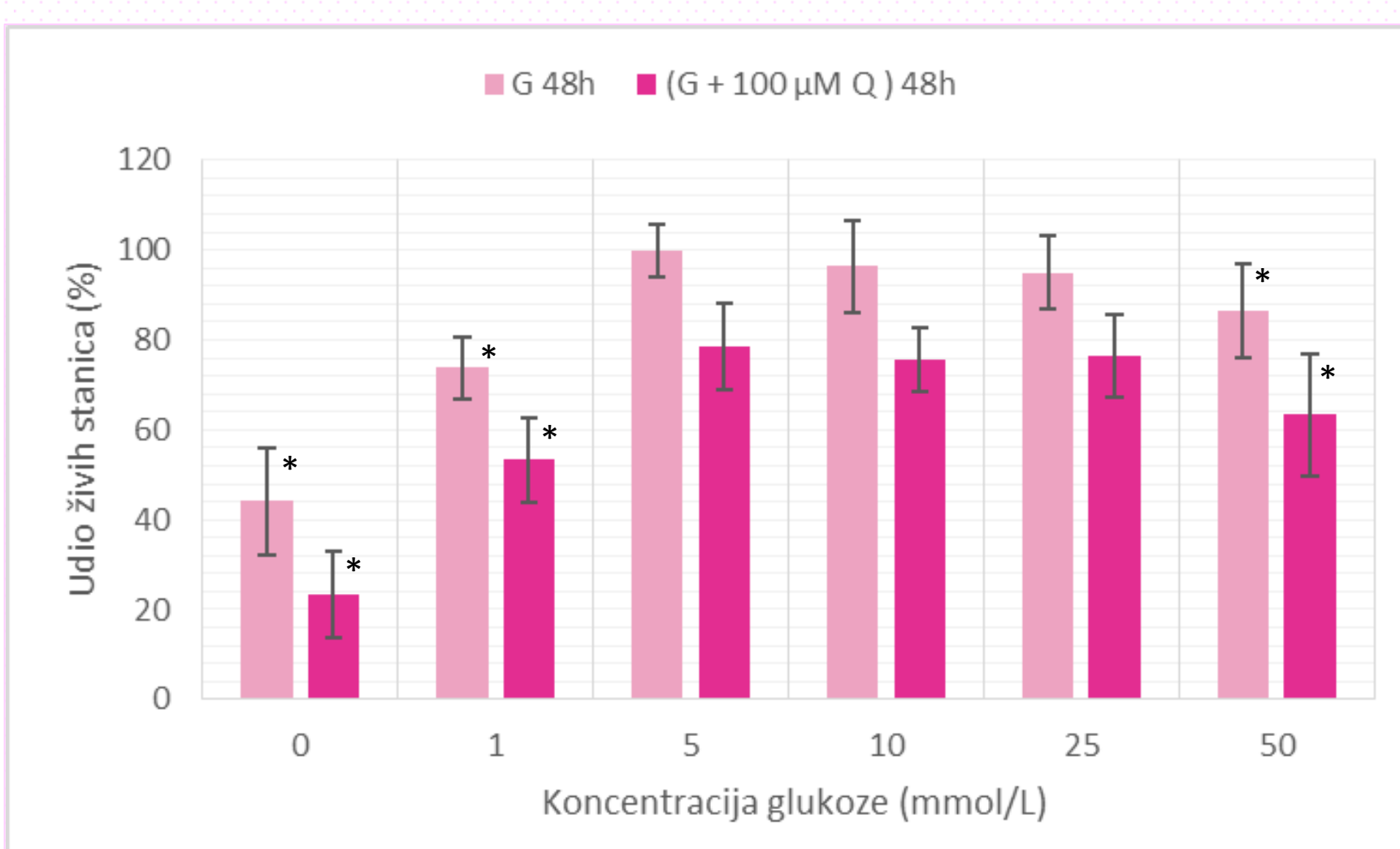
## REZULTATI



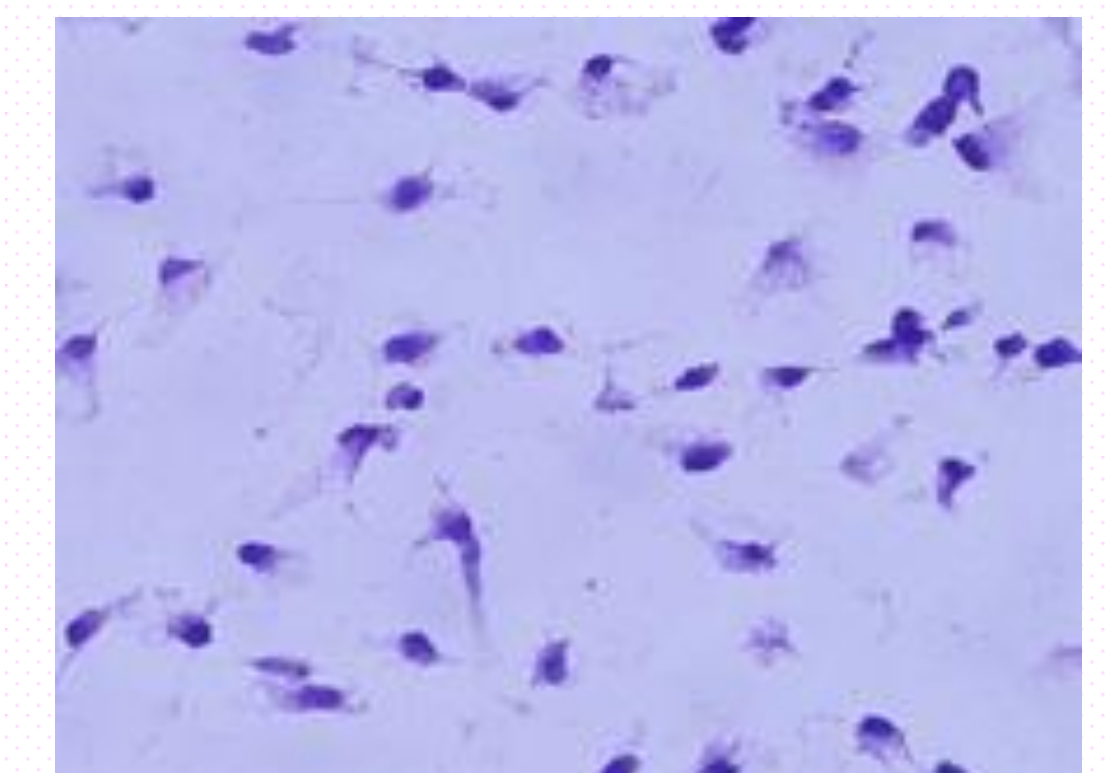
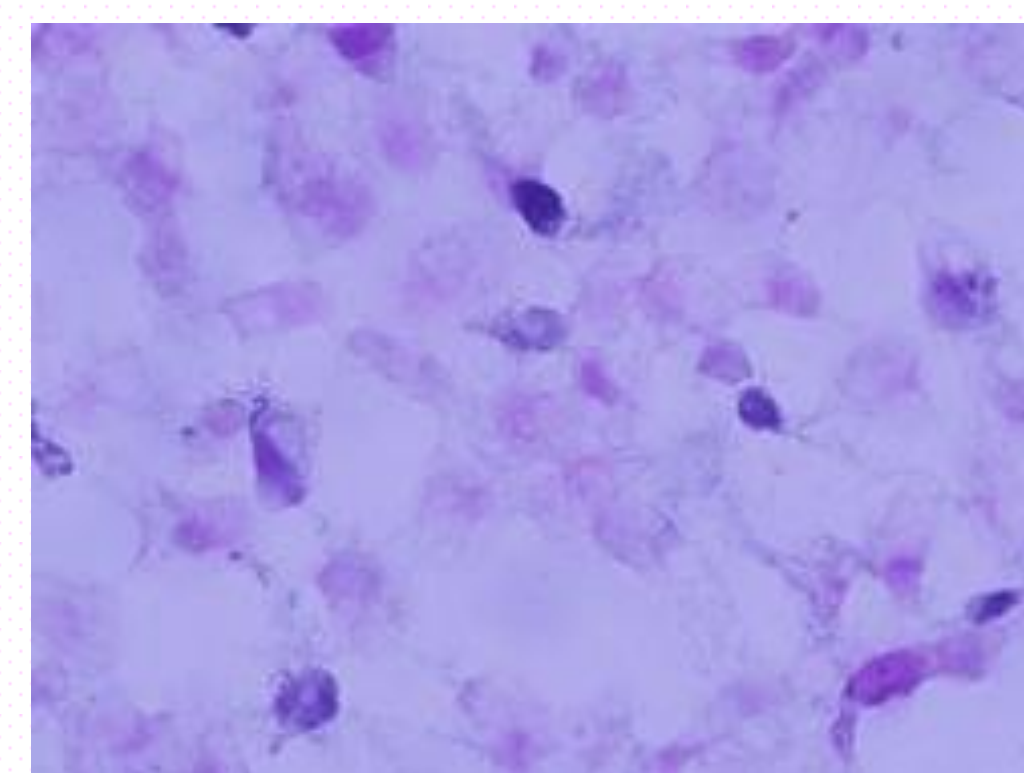
Slika 2. Udio živih stanica određen na temelju izmjerenih apsorbancija na 595nm nakon 24h izlaganja stanica MDA-MB-231 različitim koncentracijama glukoze (0, 1, 5, 10, 25 i 50 mM) te različitim koncentracijama glukoze i 100  $\mu$ M kvercetina (Q).  
\* statistički značajno odstupanje u odnosu na skupinu G 5, na razini značajnosti  $p < 0.05$



Slika 4.

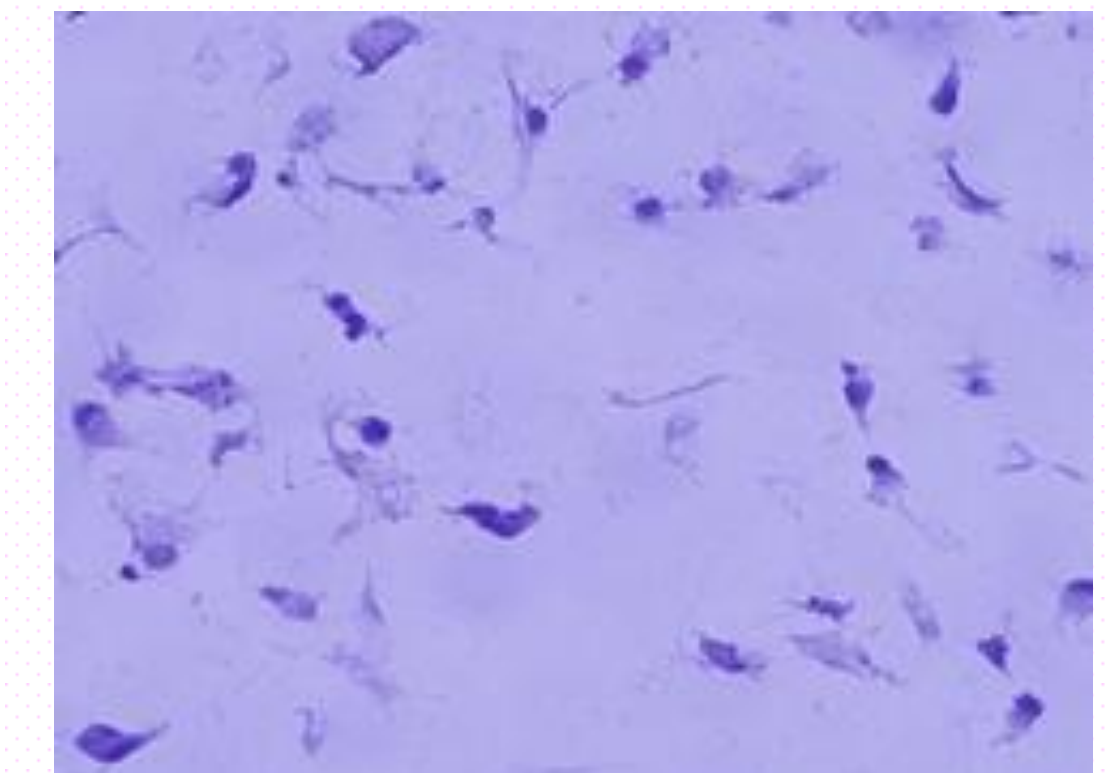
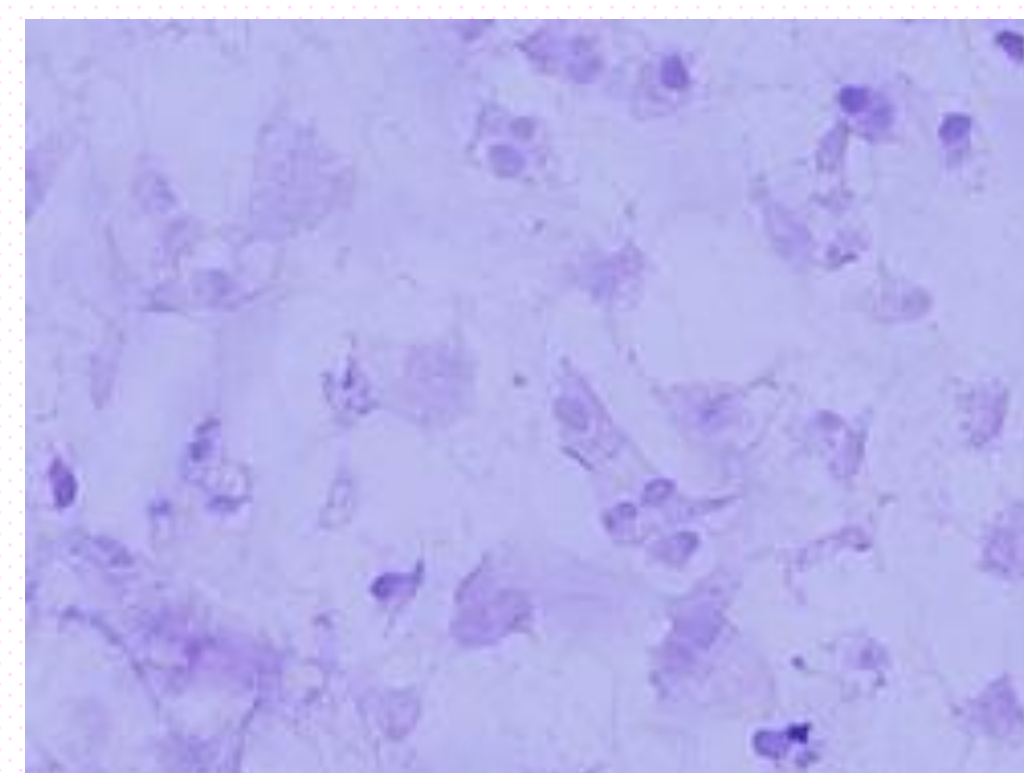


Slika 3. Udio živih stanica određen na temelju izmjerenih apsorbancija na 595nm nakon 48h izlaganja stanica MDA-MB-231 različitim koncentracijama glukoze (0, 1, 5, 10, 25 i 50 mM) te različitim koncentracijama glukoze i 100  $\mu$ M kvercetina (Q).  
\* statistički značajno odstupanje u odnosu na skupinu G 5, na razini značajnosti  $p < 0.05$



Slika 5.

Prisutnost 100  $\mu$ M kvercetina u medijima pojedine koncentracije glukoze uzrokuje smanjenje vijabilnosti stanica koje se povećava s duljinom izloženosti stanica. Najjači učinak kvercetina nakon 24- satne izloženosti uočen je u bioenergetskim uvjetima koji odgovaraju koncentraciji glukoze od 5 mM gdje je preživljavanje stanica smanjeno za 30 %, dok je nakon 48- satne izloženosti najjači učinak uočen u koncentraciji glukoze od 0 mM gdje je preživljavanje stanica smanjeno za 47 %. Preparati obojeni hematoksilinom i eozinom pokazuju promjene broja i morfoloških karakteristika MDA-MB-231 stanica sa i bez kvercetina u različitim koncentracijama glukoze. TUNEL metodom nakon analize preparata fluorescentnom mikroskopijom nije zabilježena pozitivna reakcija na apoptozu niti u jednom preparatu MDA-MB-231 stanica



Slika 6.

## ZAKLJUČAK

Rezultati pokazuju da pri navedenim koncentracijama glukoze kvercetin uzrokuje pad vijabilnosti tumorskih stanica nakon 24-satne i 48-satne izloženosti te utječe na broj i morfološke karakteristike stanica. Na temelju rezultata može se pretpostaviti citotoksično i antitumorsko djelovanje kvercetina na MDA-MB-231 stanice karcinoma dojke i može poslužiti kao osnova za daljnja ispitivanja mehanizama djelovanja kvercetina na tumorske stanice.