

## NQO1 NAD(P)H:CHINON OXIDOREDUKTÁZA 1

---

- Gen NQO1 vytváří enzym NAD(P)H:chinon oxidoreduktázu 1, je to cytoprotektivní gen.
- Enzym NQO1 se podílí na ochraně buňky vůči oxidačnímu stresu, detoxikuje nebezpečné metabolity, které tvoří reaktivní formy kyslíku.
- Enzym NQO1 stabilizuje důležité antioxidanty a geny zodpovědné za kontrolu buněčného dělení, tzn. patří mezi významné ochranné faktory buňky před možným vznikem nádorů.
- Enzym NQO1 může působit jako bioaktivátor látek určených k léčbě rakoviny.
- Mutace v NQO1 spolu s GSTM1 je riziková pro nádorová onemocnění včetně nádoru prostaty.

### MUTACE V GENU NQO1 OSLABUJÍ BUŇKU A SNIŽUJÍ JEJÍ OCHRANNÉ MECHANISMY PROTI STRESU

#### PROČ JE NQO1 DŮLEŽITÝ?

Aktivaci genu NQO1 spouští buňka, pokud je ohrožená oxidačním stresem, xenobiotiky, elektrofilu, těžkými kovy nebo radiací.

#### CO JE OXIDAČNÍ STRES?

Oxidační stres je způsoben chemickými látkami, které snižují hladiny antioxidantů a zvyšují hladiny reaktivních forem kyslíkatých sloučenin. Ty představují tzv. reaktivní formy kyslíku (ROS). Snížení hladiny antioxidantů nebo zvýšení ROS je pro buňku škodlivé a vede až k poškození genetické informace (DNA).

### EXISTUJÍ GENETICKÉ ZMĚNY V GENU NQO1?

Varianty genu NQO1 působí snížení stability výsledného enzymu NQO1, následně dochází k jeho rozpadu a tím i ztrátě jeho funkcí. Z tohoto důvodu mohou mít nositelé mutace zvýšené riziko vzniku rakoviny.

Gen NQO1 není vysoce polymorfní, do současnosti byly u člověka identifikovány pouze dvě polymorfní varianty genu, NQO1\*2 (C609T/rs1800566) a méně významná NQO1\*3 (R139W), přičemž druhá z nich je velmi vzácná.

**GENOTYP NQO1\*1/\*2 (CT) a NQO1\*2/\*2 (TT) JE RIZIKOVÝ**

**GENOTYP NQO1\*1/\*1 (CC) NENÍ RIZIKOVÝ**

### CO ZPŮSOBÍ MUTACE V GENU NQO1?

- Zvýšené riziko vzniku rakoviny močového měchýře.
- Vyšší citlivost k toxickým látkám jako jsou chinony.
- Riziko vzniku hematologických malignit po expozici benzenu.
- Zvýšené riziko rakoviny plic a dalších nádorových onemocnění.

### JAKÉ JSOU TESTY DOSTUPNÉ PRO TESTOVÁNÍ NQO1?

- Genotypování (genetické vyšetření).

Pokud chcete vědět více o NQO1:

- [https://wstag.icu.cz/StagPortletsJSR168/PagesDispatcherServlet?pp\\_destElement=%23ssSouboryStudentuDivId\\_5146&pp\\_locale=cs&pp\\_reqType=render&pp\\_portlet=souboryStudentuPagesPortlet&pp\\_page=souboryStudentuDownloadPage&pp\\_nameSpace=G230136&soubidno=163961](https://wstag.icu.cz/StagPortletsJSR168/PagesDispatcherServlet?pp_destElement=%23ssSouboryStudentuDivId_5146&pp_locale=cs&pp_reqType=render&pp_portlet=souboryStudentuPagesPortlet&pp_page=souboryStudentuDownloadPage&pp_nameSpace=G230136&soubidno=163961)