

Združitev kemijske analize in bioloških testov za preučevanje biološko aktivnih snovi

Miha Avberšek¹, Bojana Žegura², Metka Filipič², Ester Heath¹ (mentor)

¹Institut Jožef Stefan; Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana; Smer: Ekotehnologija; miha.avbersek@ijs.si



²Nacionalni inštitut za biologijo

UVOD

Biološko aktivne snovi igrajo v življenju človeka in drugih živih organizmov pomembno vlogo, ki je lahko pozitivna (zdravilne učinkovine) ali pa negativna (škodljiva prisotnost v okolju). Onesnaževanje okolja je že več desetletij pomembna tema in predmet raziskav, pa vendar raziskovalci v Evropi in svetu ugotavljajo, da v okolju prepoznavamo vse več novih organskih in anorganskih, biološko aktivnih onesnažil. Prav tako se nezadržno širi tudi spisek zdravilnih učinkovin, ki imajo poleg želenih, tudi neželene učinke. Ker nam kemijska analiza in biološki testi vsak zase ne podajo celovite informacije o vsebnosti in biološki aktivnosti posameznih spojin oz. kompleksnih vzorcev, je smiselno hkrati testiranje vzorcev z obema metodama. Združitev kemijske analize in biološkega testiranja nam omogoča kvalitetnejše rezultate, v kolikor sta metodi smiselno združeni in prilagojeni druga drugi.

KEMIJSKA ANALIZA

- +**
 - vsebnost posameznih snovi
 - specifičnost
 - občutljivost, ponovljivost
- - brez celokupnega biološkega učinka
 - brez sinergijskih in antagonističnih interakcij
 - draga, časovno zamudna metoda
 - praktično nemogoče zaznavanje neznanih spojin

Težave:

- nekompatibilnost kemijske in biološke metode
- prostorska ločenost laboratorijev
- različne metode dela v kemijskih in bioloških laboratorijih

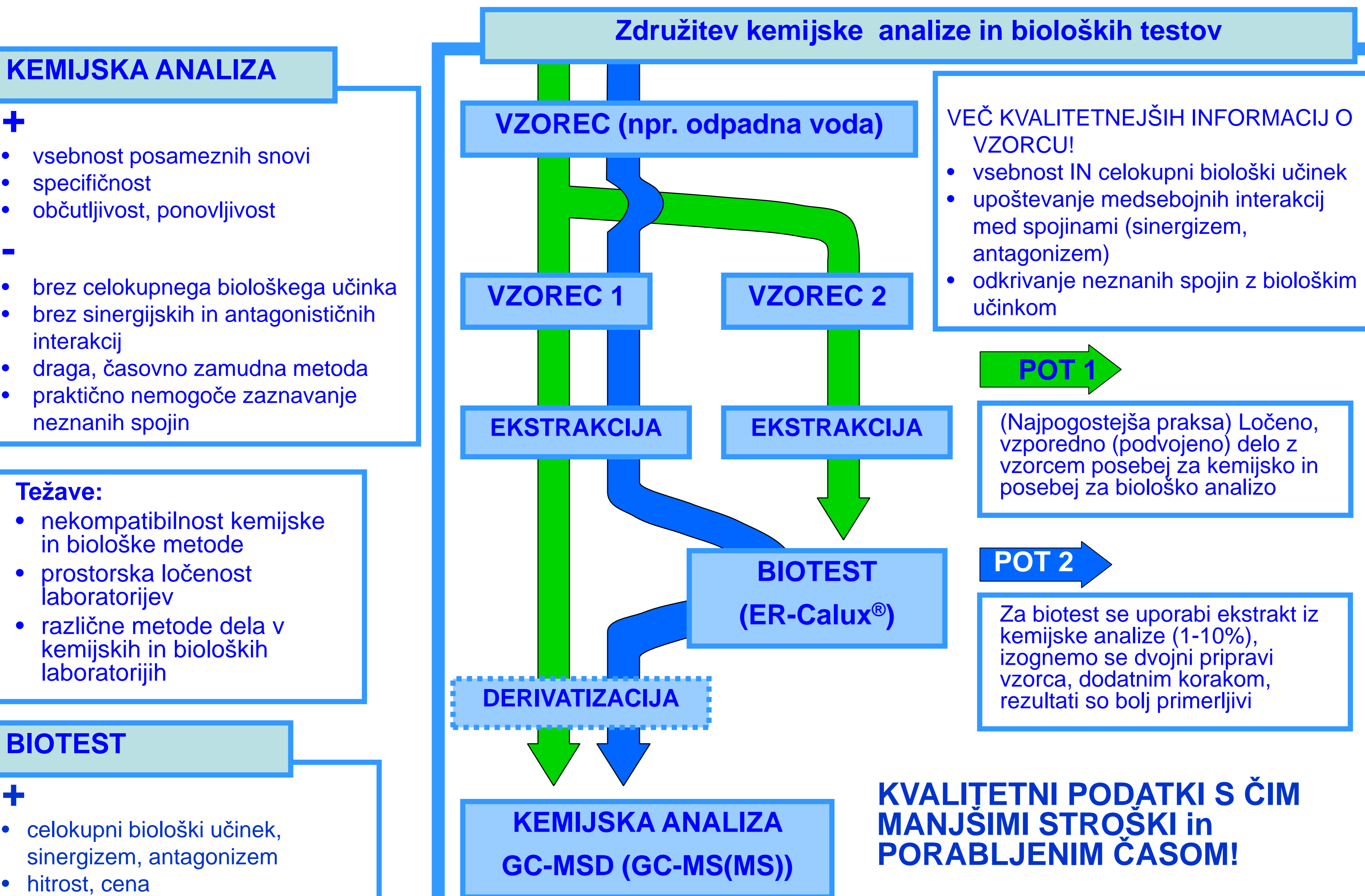
BIOTEST

- +**
 - celokupni biološki učinek, sinergizem, antagonizem
 - hitrost, cena
 - več vzorcev hkrati
 - in vivo testi*
 - neznane spojine
- - neprecižnost
 - ni informacije o sestavi vzorca

UPORABNOST V PRAKSI

Proučevanje povezave med kemijsko sestavo vzorcev in celokupnim biološkim učinkom vzorca je uporabno tako za **proučevanje onesnaženosti okolja (strupene snovi, endokrini motilci ipd.)**, kot tudi za **testiranje biološkega učinka zdravilnih učinkovin**. Hkrati lahko s primerno kombinacijo analize metode in biološkega testa odkrivamo **neznane spojine**, ki jih lahko s frakcioniranjem izoliramo in identificiramo. Tovrstni pristopi so pomembni pri iskanju novih biološko aktivnih zdravilnih učinkovin, v okolju pa za zaznavanje novih onesnažil. Združitev kemijske analize in biološkega testa pomeni **kvalitetnejšo informacijo z najnižjimi možnimi stroški in porabljenim časom**.

Združitev kemijske analize in bioloških testov



Rezultati in cilji raziskovalnega dela:

- POT 2** → združitev obeh metod (GC-MSD in ER-Calux[®]) za določanje steroidnih estrogenov
- dosegli smo **več kot 90% ujemanje rezultatov**
- uporaba metode na realnih vzorcih za določanje vsebnosti steroidnih estrogenov in celokupne estrogenosti vzorcev