

**Oponentský posudok habilitačnej práce RNDr. Miroslava Ondrejoviča ,PhD.  
s názvom *Biotechnologické využitie lignocelulózovej odpadovej biomasy***

Predkladaná habilitačná práca je príspevkom k početným prácam ktoré sa venujú úprave lignocelulózového odpadového materiálu do formy vhodnej na etanolovú fermentáciu.

V celosvetovom meradle sa 93 % etanolu získava fermentačne pričom v roku 2013 dosiahla svetová produkcia palivového etanolu 106,5 milióna m<sup>3</sup>. V Európe z toho bolo vyprodukovaných len 6,2 milióna m<sup>3</sup>. Zvýšené využitie biopalív v doprave je jedným z nástrojov, ktorými Európske spoločenstvo chce znížiť svoju závislosť na trhu s pohonnými hmotami a zároveň znížiť zdroje emisií oxidu uhličitého. Aj keď sa predúprave lignocelulózovej hmoty venuje v odbornej literatúre veľká pozornosť, stále sa objavujú nové poznatky, ktoré dopĺňajú naše vedomosti o týchto procesoch. Šírka tejto témy neumožňuje jej kompletné spracovanie v rámci jedného spisu. Preto aj pisateľ habilitačnej práce spracoval túto tému len vo vzťahu k vlastným experimentálnym výsledkom.

Samotná habilitačná práca je spracovaná na 136 stranách originálneho autorovho textu. Je štandardne členená na Úvod, Prehľad o súčasnom stave problematiky, Cieľ práce, Metodiku práce a metódy skúmania, Výsledky a diskusiu, Návrh na využitie poznatkov pre ďalší rozvoj vedy a techniky, Záver a Zoznam použitej literatúry.

Proporcie medzi jednotlivými časťami spisu sú vhodné aj keď v texte mi chýba hlbšia diskusia a porovnanie získaných výsledkov s poznatkami iných autorov. Práci by prospelo aj podrobnejšie rozpracovanie cieľa habilitačnej práce s dôrazom vedecký a aplikačný prínos práce habilitanta. V časti Metodika práce a metódy skúmania autor opisuje experimentálne postupy predúpravy lignocelulózy, enzýmovú hydrolýzu a fermentáciu hydrolyzátu. Sú tieto postupy originálne, alebo autor použil postupy známe z odbornej literatúry ?

K práci mám niekoľko námietok do diskusie:

1. V cieľoch práce sa autor sústreďuje na odpadový materiál z agropotravinárskeho sektora, pričom v experimentálnej časti práce pracuje

aj s drevom z topoľa čierneho a borovice čiernej – produktov lesného hospodárstva. Prečo si autor vybral tieto modelové organizmy ?

2. Aká je ekonomika celého procesu získavania palivového etanolu z lignocelulóзовého materiálu v porovnaní so škrobnatým substrátom?
3. Predúprava lignocelulóзовého komplexu anorganickými kyselinami a zásadami kladie veľké nároky na ďalší technologický krok – odsolenie fermentačného média pred vlastnou kultiváciou. Odstránenie živíc a terpénov metanolom rovnako predražuje celý proces.
4. Fermentácia lignocelulóзовých hydrolyzátov vyžaduje väčšinou aplikáciu špeciálnych kmeňov kvasiniek, alebo výhodnejšie baktérií špeciálne konštruovaných na tento účel.
5. Z predloženej práce nie je zrejmé či boli výsledky výskumu publikované vo vedeckej literatúre. Podľa zdroja WOS má autor 7 publikácií, pričom tieto práce sa venujú najmä výskumu antioxidantov a flavonoidov.

Záverom konštatujem, že habilitačná práca RNDr. Miroslava Ondrejoviča, PhD. je cenným príspevkom k poznaniu využitia lignocelulóзовej odpadovej biomasy biotechnologickým spôsobom. Prácu odporúčam k obhajobe a po jej obhájení a splnení všetkých náležitostí vyžadovaných zákonom odporúčam žiadateľovi udeliť titul docent v študijnom odbore 5.2.25 Biotechnológie.

v Bratislave dňa 21.7.2014

  
prof. Ing. Ján Šajbidor, DrSc.