



## СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд за получаване на образователната и научна степен

„Доктор“

Автор на дисертационния труд: инж. Ралица Юлианова Колева

Тема на дисертационния труд: Пречистване на отпадъчни води чрез микробиологични горивни клетки и приложение на алтернативни катодни процеси

От член на научното жури : проф. д-н Димитър Каменски

Дисертацията е написана на 105 страници и се състои от 8 раздела включващи въведение, литературен обзор, цели и задачи, резултати и обсъждания, изводи, приноси и литература. В последния раздел е представен списък от 286 литературни източника. Дисертационният труд е посветен на изследване възможностите за биологично пречистване на отпадъчни води в микробиологични горивни клетки (МГК) и приложение на алтернативни катодни процеси с цел разширяване на спектъра от приложения.

Разглежданите в дисертацията проблеми са свързани с пречистване на отпадъчни води в МГК като алтернативен биологичен подход за пречистване на битови отпадъчни води. Тези проблеми са твърде сложни и всички получени нови резултати и факти са със значителна стойност, както поради голямото научно приложно значение на проблема, така и поради неговия значителен екологически и икономически ефект. От друга страна получените резултати ще бъдат важни не само за науката, но и за обществото. Ето защо считам, че темата на дисертационния труд е напълно актуална.

Литературният обзор е даден основно във втора глава, но продължава и в следващите глави на дисертацията. В обзора от 286 заглавия е направен преглед на по-значителните книги и монографии в областта. Селекцията на литературните източници и анализа на литературния материал води до извода, че докторантката Ралица Колева владее много добре материята на разглеждания проблем.

За изпълнение и доказване на формулираните в дисертацията задачи са използвани предимно експериментални методи. Приложени са също съвременни аналитични методи за изследване и анализ, както и сканираща електронна микроскопия. Като източник на електрогенни микроорганизми е използван дънен седимент от язовир „Ясна полана“

Приносите в дисертационния труд са научни и научноприложни. Те са свързани с разработване на нови методи, технологии, създаване и получаване на нови факти, приложни приноси и приноси за потенциално бъдещо внедряване. Най-важните приноси са следните:

- Получени са оригинални секвенции на 16s рибозомални гени, използвани за идентификация на електрогенни микроорганизми, които са депозирани в нуклеотидни бази данни в ЕС, САЩ и Япония.
- Установена е активната роля на представители на род *Bacillus* в качеството на електрогенни микроорганизми.
- Изучени са механизмите на електронен трансфер между бактериалните клетки и анода на МГК.
- Доказан е потенциала на МГК, като алтернативен биологичен подход за пречистване на битови отпадъчни води.
- Потвърдено е възможното приложение на катодните редукционни реакции за мобилизация на фосфати, както и пречистване и възстановяване на мед от отпадъчни води.
- Развита и доказана по експериментален път е концепция за безреагентно елиминиране на свободни радикали чрез приложение на биоелектрохимични методи.

Убеден съм, че постиженията изложени в дисертационния труд са в най-голяма степен лично дело на докторантката, което става ясно от конкретния анализ на представените по дисертацията публикации.

По дисертационния труд е представен списък на четири излезли от печат публикации. По издания публикациите се класифицират по следния начин: една статия е публикувана в специализираното международно издание *Biotechnology and Biotechnology Equipment*, един труд е отпечатан в специализираното международно списание *Journal of Materials and Environmental Sciences* и две статии са публикувани в научните трудове на русенския университет.

Части от дисертацията са докладвани на три национални и три международни конференции.

Авторефератът е подготвен съгласно изискванията и в него правилно и точно е отразено съдържанието на дисертационния труд.

#### **Заклучение**

Въз основа на всичко изложено в становището ми считам, че дисертационният труд на инж. Ралица Юлианова Колева съдържа значими и достатъчни научни и научноприложни приноси за исканата научна степен. Това ми дава основание убедено да предложа на почитаемите членове на научното жури да гласуват за присъждането на образователната и научна степен „доктор“ на кандидатката инж. Ралица Юлианова Колева.

27.04.2017 г.

Бургас

Член на научното жури:

  
/проф. д-р Д.Каменски/