

# WYKORZYSTANIE GRZYBÓW MIKROSKOPOWYCH Z RODZAJU *CURVULARIA* W BADANIACH PODSTAWOWYCH I BIOTECHNOLOGII

Katarzyna Paraszkiwicz, Jerzy Długoński

Katedra Mikrobiologii Przemysłowej i Biotechnologii, Uniwersytet Łódzki  
ul. Banacha 12/16, 90-237 Łódź, tel. (0 48 42) 635 44 65, e-mail: jdlugo@biol.uni.lodz.pl

Wpłynęło w lutym 2006 r.

Wprowadzenie. 2. Klasyfikacja, warunki hodowli i charakterystyka morfologiczna grzybów z rodzaju *Curvularia*. 3. Występowanie i znaczenie ekologiczne. 4. Badania genetyczne i udoskonalanie szczepów. 5. Produkty syntez komórkowych. 5.1. Melanina. 5.2. Anthrachinony. 5.3. Toksyny. 5.4. Enzymy. 5.5. Emulgator. 6. Procesy transformacji. 6.1. Transformacje steroidów i związków pochodnych. 6.2. Transformacja ryfamycyny B. 6.3. Transformacje terpenów i innych związków organicznych. 6.4. Badania szlaków rozkładu leków. 7. Wnioski końcowe

## Application of microscopic fungi from genus *Curvularia* for basic research and biotechnology

**Abstract:** This paper presents some biological and ecological aspects as well as commercial potential of filamentous fungi classified to genus *Curvularia*. Up to now about 35 species of *Curvularia* have been described and the most common and biotechnological important strains in this group belong to *C. lunata*. This genus is widespread in the world and soil saprophytes as well as a high number of plant pathogenic species occurring mainly in tropical and subtropical areas. Plant pathogens of *Curvularia* are often used to investigate the mechanisms of resistance in plants, factors responsible for infections and to choose the most resistant cultivators. Strains of *Curvularia* emerged as human opportunistic pathogens that infect immunocompromised hosts. Characteristic, curved spores of this fungus have been found to be responsible for allergic reactions in predisposed individuals. In this article the following primary and secondary metabolites of *Curvularia* have been described: enzymes, melanin, toxins, emulsifier and anthraquinones, including their biological and industrial potential. From the biotechnological point of view, one of the most important metabolic features of *Curvularia* (especially strains of *C. lunata*) is the ability to catalyze bioconversion reactions. Transformations of various organic compounds (e.g. steroids, terpens, antibiotics, nitriles and sulfones) allow to obtain optically active derivatives, difficult to achieve purely by chemical methods.

1. Introduction. 2. Classification, growth conditions and morphological characterization of *Curvularia* strains. 3. Environmental occurrence and ecological role. 4. Genetic research and strain improvement. 5. Products of cell synthesis. 5.1. Melanin. 5.2. Anthraquinones. 5.3. Toxins. 5.4. Enzymes. 5.5. Emulsifier. 6. Transformation processes. 6.1. Bioconversion of steroids and related compounds. 6.2. Transformation of rifamycine B. 6.3. Transformation of terpens and other organic compounds. 6.4. Research of drug degradation pathways. 7. Conclusions

---

**Słowa kluczowe:** biokonwersja, *Curvularia*, grzyby strzępkowe

**Key words:** bioconversion, *Curvularia*, filamentous fungi

---

## 1. Wprowadzenie

Grzyby strzępkowe z rodzaju *Curvularia* są obiektem badań podstawowych i stosowanych w mikologii, medycynie, farmacji, biotechnologii oraz rolnictwie. Grzyby te są kosmopolityczne, występują powszechnie w glebie. Większość gatunków czerpie składniki odżywcze z rozkładu martwej materii organicznej, biorąc tym samym udział w obiegu pierwiastków i wpływając na żyzność gleby. Ponieważ wśród grzybów *Curvularia* występują szczepy chorobotwórcze roślin uprawnych, wiele prac poświęcono poznaniu czynników odpowiedzialnych za rozwój i przebieg chorób [23, 63, 81]. Zainteresowanie nauk medycznych wynika z faktu, że konidia *Curvularia* oraz białka wytwarzane podczas kiełkowania zarodników wywołują u ludzi odczyny alergiczne [39, 40, 71, 77], opisane są także grzybice spowodowane przez szczepy *Curvu-*

*laria*, głównie u osób z obniżoną aktywnością układu immunologicznego [79]. Cenną cechą grzybów *Curvularia* (szczególnie *C. lunata*) jest zdolność transformacji różnych związków organicznych, w tym substancji czynnych biologicznie (m. in. steroidów, terpenów, antybiotyków) [18, 64, 70] do produktów wykorzystywanych głównie w przemyśle farmaceutycznym. Artykuł stanowi przegląd wyników badań związanych z różnymi aspektami biologii i praktycznymi możliwościami wykorzystania grzybów z rodzaju *Curvularia*.

## 2. Klasyfikacja, warunki hodowli i charakterystyka morfologiczna grzybów z rodzaju *Curvularia*

Grzyby strzępkowe z rodzaju *Curvularia* zaliczane są do grzybów niedoskonałych (*Deuteromycetes*), przy czym termin ten coraz częściej zastępowany jest