

# HODNOCENÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Jméno a příjmení studenta: ŠTÍPKOVÁ Michaela

Název práce: Biodegradace kompozitních materiálů plněných přírodními plniv

Vedoucí diplomové práce: prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld

## 1. Hodnocení diplomové práce

| Hodnocení                                           | výborně | výborně minus | velmi dobře | velmi dobře minus | dobře | neprospěl |
|-----------------------------------------------------|---------|---------------|-------------|-------------------|-------|-----------|
| Splnění cíle a zadání práce                         | x       |               |             |                   |       |           |
| Kvalita provedené rešerše                           | x       |               |             |                   |       |           |
| Metodika řešení práce                               | x       |               |             |                   |       |           |
| Odborná úroveň práce                                | x       |               |             |                   |       |           |
| Přínos práce a potenciální aplikovatelnost výsledků | x       |               |             |                   |       |           |
| Formální a grafická úroveň práce                    |         | x             |             |                   |       |           |
| Osobní přístup studenta                             | x       |               |             |                   |       |           |

Hodnocení vyznačte x v příslušném políčku.

Výsledné hodnocení vedoucího diplomové práce je dáno celkovým subjektivním hodnocením.

Klasifikace práce v bodě 5 je uvedena slovně, ne číselně ani písmenem.

## 2. Připomínky a komentáře k diplomové práci

Diplomová práce se zabývá hodnocením dlouhodobých účinků (1 rok) sladkovodního prostředí na vybrané vlastnosti biopolymerních a biokompozitních materiálů, které jsou plněny přírodními odpadními surovinami a současně byly účinky dlouhodobého působení hodnoceny i vizuálně. Cílem práce bylo vyhodnotit vliv použitého typu plniva na rychlost degradace vlastností biopolymerů a biokompozitů s matricí PLA v závislosti na podmínkách testu a v závislosti na typu a procentuálním složení biokompozitní struktury.

Diplomová práce se skládá ze tří hlavních částí, teoretické, experimentální a z kapitoly vyhodnocení výsledků. V teoretické části, která se zabývá bioplasty, biodegradovatelnými polymery, kompozity a biokompozity, degradací, diplomantka jednak popsala současný stav poznání, ale zároveň udělala velmi kvalitní rešerši současných poznatků, týkajících se materiálu PLA a jeho degradace. V další části diplomové práce, v experimentální části, popsala složky materiálových systémů, ze kterých byly vyrobeny granuláty a následně i zkušební tělesa pro hodnocení vybraných vlastností. Druhá část experimentální části se potom zabývá měřením a hodnocením dlouhodobého účinku sladkovodního prostředí na vybrané mechanické, strukturní a termické vlastnosti a na optické změny ve zvolených časových intervalech. V kapitole vyhodnocení a diskuse výsledků byly porovnávány získané a naměřené hodnoty s rozdílnými časovými účinky vodního biotopu s naměřenými hodnotami před vložením do kapalného prostředí včetně závěrů a zdůvodnění. V závěru diplomové práce je provedeno shrnutí výsledků a doporučení pro další činnosti.

Diplomantka se pro řešení diplomové práce musela nejenom seznámit s materiály, které jsou nové a moderní, ale také s ovládáním zařízení a přístrojů, kterých využívala poměrně velký počet jak pro přípravu vzorků, tak pro měření vlastností. Pro řešení diplomové práce využívala svých odborných a jazykových znalostí a dovedností a metodicky postupovala dle požadavků zadání pro splnění cílů diplomové práce.



Provedla velký počet měření, které bylo velmi náročné nejenom z hlediska času, ale i z hlediska odběru a přípravy vzorků. Celkem se jednalo o osm odběrů z hlediska času degradace pro tři materiálové systémy. Při vypracování diplomové práce, při přípravě vzorků, měření a vyhodnocení pracovala samostatně a dle potřeb využívala odbornou pomoc a konzultace zaměstnanců katedry.

Diplomantka vypracováním závěrečné práce, výsledky a závěry splnila zadání a cíle diplomové práce a současně prokázala, že je schopná řešit zadanou problematiku. Odborná a formální úroveň práce je na vynikající úrovni. Výsledky diplomové práce jsou zajímavé nejenom z výzkumného hlediska z pohledu materiálového složení a použití levných částicových odpadních surovin, ale i z hlediska aplikačních možností biopolymerních a biokompozitních materiálů v rozdílných oblastech průmyslu z pohledu degradace a dlouhodobého působení standardních přírodních biotopů.

### 3. Otázky k diplomové práci

1. Myslíte si, že zvýšením nebo snížením procentuálního podílu plniva v biopolymerní matrici by došlo ke změně poměrných změn jednotlivých hodnocených parametrů nebo naopak by zůstal procentuální poměr zachován?
2. Doporučila byste nějakou modifikaci plniva pro zvýšení úrovně degradace?
3. Co je důvodem, že u biopolymeru PLA, i přes dlouhodobé působení sladkovodního přírodního biotopu, nedošlo k výrazné změně tahových, rázových resp. ohybových vlastností?
4. Které z hodnocených plniv byste doporučila pro aplikační použití např. v automobilovém průmyslu a z jakého důvodu?

### 4. Vyjádření vedoucího diplomové práce k výsledku kontroly provedené antiplagiátorským programem v systému STAG

Na základě posouzení práce antiplagiátorským programem byla zjištěna 0% míra podobnosti.

### 5. Klasifikace vedoucího diplomové práce

„Výborně“

V Liberci, dne 11. 6. 2021

.....  
*podpis vedoucího diplomové práce*

