Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

❑ posudek vedoucího ☒ posudek oponenta
❑ bakalářské práce ☒ diplomové práce

Autor: Martin Srkala
Název práce: Studium vitality kvasnic kombinovanými elektrochemickými a fotometrickými metodami
Studijní program a obor: Fyzika, biofyzika a chemická fyzika
Rok odevzdání: 2008

Jméno a tituly oponenta: Ing. Karel Sigler, DrSc.
Pracoviště: Mikrobiologický ústav AVČR
Kontaktní e-mail: sigler@biomed.cas.cz

Odborná úroveň práce:
❑ vynikající ☒ velmi dobrá ❑ průměrná ❑ podprůměrná ❑ nevyhovující

Věcné chyby:
❑ téměř žádné ☒ vzhledem k rozsahu přiměřený počet ❑ méně podstatné četné ❑ závažné

Výsledky:
❑ originální ☒ původní i převzaté ❑ netriviální kompilace ❑ citované z literatury ❑ opsané

Rozsah práce:
❑ veliký ☒ standardní ❑ dostatečný ❑ nedostatečný

Grafická, jazyková a formální úroveň:
❑ vynikající ☒ velmi dobrá ❑ průměrná ❑ podprůměrná ❑ nevyhovující

Tiskové chyby:
❑ téměř žádné ☒ vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet ❑ četné

Celková úroveň práce:
❑ vynikající ☒ velmi dobrá ❑ průměrná ❑ podprůměrná ❑ nevyhovující

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího/oponenta:

Předkládaná práce se týká stanovení vitality kvasinek různými metodami. Toto stanovení je důležité v potravinářském průmyslu, protože vysoká vitalita kvasinek zajišťuje úspěch např. pivovarské fermentace mladiny nebo kynutí těsta v pekárnách. Jedná se tedy o důležitý průmyslový parametr. Mezi různými metodami používanými k tomuto účelu si diplomant vybral tzv. test acidifikační schopnosti, při kterém se vitalita (průmyslová kvalita) kultury kvasinek stanovuje na základě intenzity bioenergetických pochodů probíhajících na buněčné membráně. Ten se tradičně provádí měřením vnějšího pH kvasničné suspenze po definovaných zásazích (resuspendování buněk ve vodě, přídavek glukosy).

V diplomové práci byl test prováděn jak v této klasické podobě (která byla ale optimalizována pro zlepšení výpovědní schopnosti testu), tak v bezkontaktní fotometrické verzi za použití barevných indikátorů pH. Zde bylo třeba se vypořádat s problémy spojenými s měřením pH pomocí vhodných indikátorů v buněčných suspenzích, u nichž je nezanedbatelným faktorem rozptyl světla na suspendovaných částicích (buňkách).

Diplomová práce o zhruba 70 stranách má velmi dobrý úvod, v němž se autorovi podařilo skloubit, a zdařile objasnit nebo přinejmenším ilustrovat, poměrně odlehlé oblasti od metabolismu kvasinek až po absorbanci a rozptyl světla. Podobně zdařilé jsou i další části – popis použitých metodik a jejich využití, a výsledky.

Kromě několika překlepů, chybných pádových koncovek a dalších drobných nepřesností jsem v práci nenalezl závažnější formální chyby a i po této stránce ji hodnotím kladně.

Závěr: Veelku mohu konstatovat, že práce je dobře myšlenkově i experimentálně pojata a realizována a formální nedostatky nepřekračují únosnou míru.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Na diplomanta mám následující otázky:

1. V kapitole o druzích transportu je obecná zmínka o skupinové translokaci. Může diplomant uvést nějaký konkrétní příklad tohoto transportního procesu?
2. Obdobně je v úvodu zmíněno, že přídavek peroxidu vodíků k buňkám stimuluje respiraci, neboť se zvýší hladina kyslíku v suspenzi. Může diplomant diskutovat mechanismus, kterým se z peroxidu uvolňuje kyslík v přítomnosti buněk?
3. Další zmínka v diplomové práci se týká toho, že po resuspendování buněk ve vodě dochází k acidifikaci způsobené utilizací endogenních substrátů. Jaké substráty to jsou a jakými metabolickými cestami je buňky utilizují?
4. V popisu výsledků je uvedeno, že vliv zvýšené osmolarity byl sledován pomocí vystavení buněk před testem roztokům sorbitolu o různé koncentraci. Samotný test byl pak prováděn v deionizované vodě. Tento přístup skrývá jeden podstatný negativní vliv na buňky. Může diplomant říci, jaký negativní vliv to je a jak by bylo možno se mu vyhnout?
5. Fermentace mladiny o různých osmolaritách trvaly různou dobu. Jaký byl parametr, který se určoval konec fermentace?

Práci

☒ doporučuji
☐ nedoporučuji
uznat jako diplomovou

Navrhuji hodnocení stupněm:

☐ výborně ☒ velmi dobře ☐ dobře ☐ neprospěl/a