



B U D A P E S T X I V . K E R Ű L E T I

TELEKI BLANKA GIMNÁZIUM

Zirzen Janka alapította 1873-ban.

Középiskolai Tudományos

Diákkör

versenyen való részvétel

<https://tdk.bme.hu/>

2024-2025 tanévben



Nagy Anikó Napsugár 10 B

Élesztőgomba metabolizmusának vizsgálata szén-dioxid gáz nyomásának mérésével

Az élesztőgomba egy egysejtű mikroorganizmus, amit mindennapi életünk különböző területein például gyógyászat, élelmiszeripar és bor, sör főzésben is használunk. Az élelmiszeripar az élesztőgomba azon tulajdonságát hasznosítja, hogy szén-dioxidot termel biológiai metabolizmus következtében. Dolgozatomban ismertetem milyen kutatások folytak már ennek a folyamatnak vizsgálatára. Kutatásomban azt vizsgálom, hogy mi az a minimális szacharóz mennyiség, amivel még végbe megy ez a fermentációs folyamat. Kísérletemben a szacharóz hozzáadásának mennyiségének függvényében manométerrel mértem a szén-dioxid gáz nyomását, azaz a termelődésének mennyiségét. Méréseim azt mutatták, hogy a szacharóz és az élesztőgomba mennyisége jelentősen befolyásolja a keletkezett gáz mennyiségét. Dolgozatomban arra is kitérek, hogy milyen folyamat megy végbe a gombákban szacharóz hozzáadásának hiányában. Kutatásom azért is fontos, mert az iparban több élesztőgombát használnak fel, mint amennyi az optimális érték lenne.

2

Yeast is a single-celled microorganism that is used in various areas of our daily life, for example, in medicine, the food industry, and the production of wine and beer. The food industry uses the property of yeast to produce carbon dioxide because of biological metabolism. In my work, I present what research has already been conducted to investigate this process. I investigate the minimum amount of sucrose with which the fermentation process still occurs. In my experiments, depending on the amount of sucrose added, I measured the pressure of carbon dioxide gas, i.e., the amount of its production, with a manometer. My measurements showed that the amount of sucrose and yeast significantly affects the gas produced. In my work, I will also discuss what process takes place in yeast in the absence of sucrose addition. My research is also essential because the industry uses more yeast than the optimal amount.



Kovács Rozina 11 B

A horgászathoz használt etetőanyagok szerepe a Balaton növényi tápanyag terhelésében

A kutatás témája az eutrofizáció, amely az állóvizek elalgásodásának folyamata. Az eutrofizáció oka a túlzott növényi tápanyag terhelés. Ez a terhelés lehet pontszerű, ilyenkor a szervesanyagok koncentráltan érkeznek a víztestbe. Pontszerű terhelésnek számít a szennyvíz, ipari szennyeződések, mezőgazdasági forrásból bekerülő anyagok, mint például a trágya. Ezzel, szemben a diffúz terhelés szórtan jelentkezik. Diffúz terhelés származhat talajerózióból, városi és települési forrásokból legfőképpen felületi lefolyásból és csapadékvízből. Mindkét esetben az algásodás okozója elsősorban a nitrogén és foszfor megnövekedett aránya, aminek következtében a vízben magasabbá válik az ammónium, foszfát, nitrit, nitrát ionok koncentrációja. A felhalmozódott tápanyag felesleg pedig ökológiai állapotváltozáshoz vezet. A kutatási terület a Balaton, Közép- és Nyugat Európa legnagyobb édesvízi tava. Ezt az állóvizet kiemelten használják rekreációs célokra, többek között horgászatra is. Az elmúlt években a part horgász forgalma állandó növekedést mutatott, azonban a Balaton vizére gyakorolt hatásokról kevés információ áll rendelkezésre. A kutatás célja, hogy a horgászok által használt különböző etetőanyagokból kioldódó növényi tápanyagok mennyiségét meghatározza.

The effect of nutrient load caused by feeding materials used for fishing on Lake Balaton.

The topic of the research is eutrophication, which is the process of algae growth in standing waters. The cause of eutrophication is an excessive load of plant nutrients. This load can be point-like, in which case organic matter arrives in the water body in a concentrated way. Point loads include wastewater, industrial contaminants and materials entering agricultural sources such as manure. In contrast, diffuse loads occur sporadically. Diffuse loads can result from soil erosion, urban and municipal sources, especially surface runoff and rainwater. In both cases, the cause of algae growth is primarily an increased ratio of nitrogen and phosphorus, as a result of which the concentration of ammonium, phosphate, nitrite, nitrate ions in water becomes



B U D A P E S T X I V . K E R Ü L E T I

TELEKI BLANKA GIMNÁZIUM

Zirzen Janka alapította 1873-ban.

higher. The accumulated excess nutrients lead to a change in ecological status. The research area is Lake Balaton, the largest freshwater lake in Central and Western Europe. This standing water is used especially for recreational purposes, including fishing. In recent years, the fishing traffic of the coast has shown a steady increase, however, little information is available about their impact on the waters of Lake Balaton. The aim of the research is to determine the amount of plant nutrients leaching from feeding materials composed of different ingredients used by anglers.