

ПРИПРЕМА ЗА ЧАС КОРЕЛАЦИЈЕ
ОРГАНСКА ХЕМИЈА / МИКРОБИОЛОГИЈА

Разред: ДРУГИ

Одељење: 1 (ТЕХНИЧАР ЗА ИНДУСТРИЈСКУ ФАРМАЦЕУТСКУ ТЕХНОЛОГИЈУ)

Датум: 24.11.2016.године

Наставна јединица: 21/36		Добијање и својства монохидроксиалних алкохола / Алкохолно врење
Циљеви	Васпитни:	Развијање логичког размишљања, систематичности у раду и повезивања градива са градивом других предмета
	Образовни:	Стицање знања о индустријском добијању алкохола али и алкохолним врењем Стицање знања о индустријској примени микроорганизама, тј. примени ферментације у производним процесима (алкохолне ферментације)
	Практични:	Повезивање теоријских знања са искуствима на практичној и блок настави и знањима стеченим на другим стручним предметима
Тип часа:	Обрада Час корелације у оквиру Пројекта „Сарадњом до знања“	
Облик рада:	Фронтални и индивидуални	
Наставне методе:	Дијалогско-монологско, демонстрационе	
Наставна средства:	Основна, материјал за демонстрациони оглед: 3 балона на надувавање, шећер, квасац, млека вода, 3 ерленмајера	
Литература:	Органска хемија Микробиологија са практикумом за вежбе за II или III разред средње школе – Сузана Димитријевић Бранковић, Завод за уџбенике, Београд	

Ток наставног часа

Уводни део часа:

Објаснити зашто су присутна два наставника.

Обновити из органске хемије кроз питања шта су алкохоли , како се могу поделити алкохоли , њихов значај.

Кроз питања **обновити** основна знања стечена у оквиру предмета **Микробиологија** о микроорганизмима – бројност, разноврсност, распрострањеност, значај за човека (користи – нарочито у прехранбеној индустрији).

Поставити оглед: у три ерленмајера сипати једнаку количину млека воде, па у први додати шећер, у други додати квасац, а у трећи и шећер и квасац. На све ерленмајере навући балоне на надувавање и оставити на топлом месту.

Предвиђено време за активности уводног дела часа око 7 минута.

Главни део часа:

Органска хемија

Најстарији начин добијања алкохола је добијање поступком алкохолног врења односи се пре свега на етанол (C₂H₅OH). У колико производ треба да садржи веће количине етанола ,

Наставници: Весна Јовић и Драгана Гавриловић

извести закључке.

При алкохолној ферментацији угљени хидрати, пре свега моносахариди се трансформишу у **етил алкохол и угљендиоксид** у анаеробним условима уз учешће микроорганизама.



Анализирати резултате огледа: у првом ерленмајеру се само уочава да се шећер растворио, али балон је остао исти. У другом ерленмајеру се растворио квасац и замутио садржај, а балон се минимално надуо. У трећем ерленмајеру се уочава реакција квасца, који је из шећера који му је био на располагању створио етилалкохол и угљен диоксид. Присуство угљен диоксида (гаса) доказује надувани балон, а када се балони скину са ерленмајера само се у трећем осећа карактеристичан мирис етил алкохола. Овим је потврђена алкохолна ферментација.

Микроорганизми, који могу да изазову алкохолну ферментацију су представници гљива и бактерија, али најзначајнији су **квасци**. +, већ врше аеробну разградњу

1. **Оксидативно-ферментативне** – врше и аеробну и анаеробну разградњу

2. **Ферментативне** – врше анаеробну разградњу, енергично ферментишући шећере, при чему настаје етил алкохол и угљендиоксид

У природним срединама квасци на биљном материјалу, који садржи шећере, изазивају спонтану ферментацију, а за индустријске процесе се користе **квасци одгајани у чистим културама, под контролом човека**.

Најзначајнији квасци за производне процесе су припадници рода **Saccharomyces**, посебно **S. cerevisiae** – **пивски квасац (пекарски квасац)**.

Алкохолном ферментацијом се добијају производи као што су вино, пиво, медицински алкохол, али и пекарски производи (хлеб) и неки млечни производи.

Домаћи задатак – истраживачки рад: „Добијање етил алкохола“ и „Добијање вина“

Предвиђено време за активности овог дела часа око 15 минута.

Завршни део часа:

Питати ученике да ли је све било јасно или је потребно нешто објаснити.

Обновити пређене наставне јединице кроз питања:

1. Како се могу добити алкохоли сем алкохолним врењем?
2. Објаснити реакцију хидратације алкена.
3. Објаснити реакцију редукције алдехида и кетона.
4. Шта су ферментације или врења?
5. Какве могу бити ферментације?
6. Шта је алкохолна ферментација?
7. Који микроорганизми су најзначајнији за алкохолну ферментацију?
8. Шта се све добија алкохолном ферментацијом?

Предвиђено време за активности завршног дела часа око 8 минута.