

2013.11.19

生物化学工学 ～第5週～

准教授 佐々木 満

今日やること

(1)「伝熱」の演習問題

- ◎ 先週のGroup Work解説
- ◎ 対流による熱の移動 について

(2)「伝熱」レポート課題・提出期限の提示

(3)テキスト第3章 3-1~3-3 (その1)

代謝 (metabolism) について

Q. 異化代謝 (catabolism) とは？

Q. 同化代謝 (anabolism) とは？

細胞に関する巨視的物質収支 (macroscopic balance)について

Q. 入ってくる因子は何か？

Q. 出ていく因子は何か？

物質基準の収率因子

Q. 菌体収率 (cell yield) とは何か？
また、どのように計算するのか？

Q. 生産物収率 (product yield) とは？

Q. 呼吸商 (respiratory quotient: RQ) とは？

増殖の生物化学量論

Q. 微生物をどのような化学式で表すのか？

A. 微生物の元素分析 (elemental analysis) により組成式を決定する。

< Home work 1 >

元素分析とはどのような分析であるか、測定原理を調べ、ノートにまとめなさい。

微生物反応における量論式(テキストp. 39)

微生物反応を定量的に解析するために必須

⇒培地の選定, 最適培養条件を策定できる.

(増殖収率や生産物収率, エネルギー代謝, 生成する代謝熱)

微生物の反応(培養)における、反応の全体的な収支式

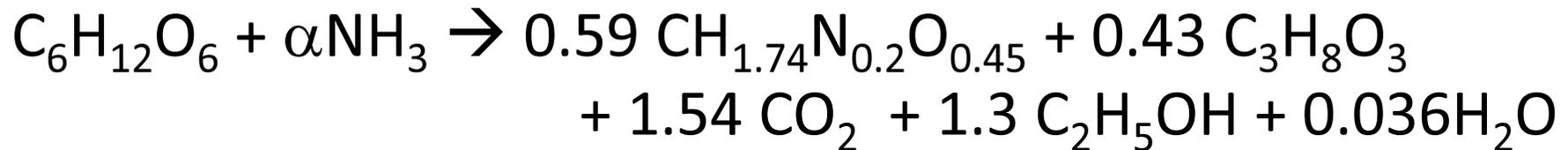
栄養物質(炭素源, 窒素源, 酸素, 無機物)

→ 菌体 + 代謝産物(生産物, CO_2) + 熱

本日のQUIZ 1

(提出不要)

グルコースを基質とする*Saccharomyces cerevisiae* (出芽酵母)の嫌気条件下での増殖反応は、次式で表される。

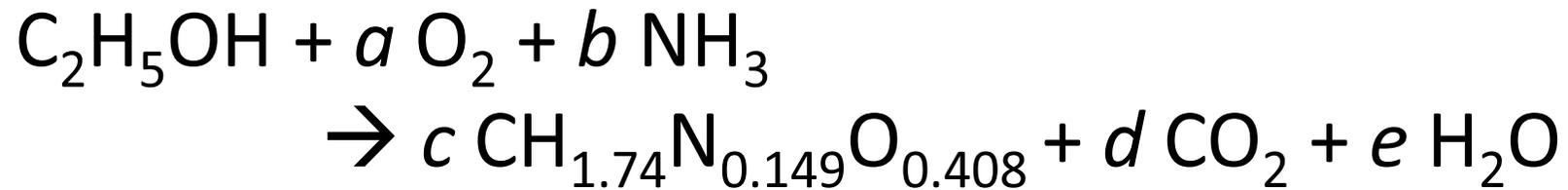


- (1) 対基質の菌体収率はいくらか.
- (2) 各生産物の対基質収率を求めなさい
- (3) 量論係数 α を求めなさい.

本日のQUIZ 2

(レポート用紙に解答して提出のこと)

エタノールを基質とする*S. cerevisiae*の好気増殖反応は、次式で表される。



- (1) 呼吸商RQ = 0.66 のとき、量論係数 a, b, c, d, e を求めよ。
- (2) 対基質、対酸素の菌体収率を求めよ。