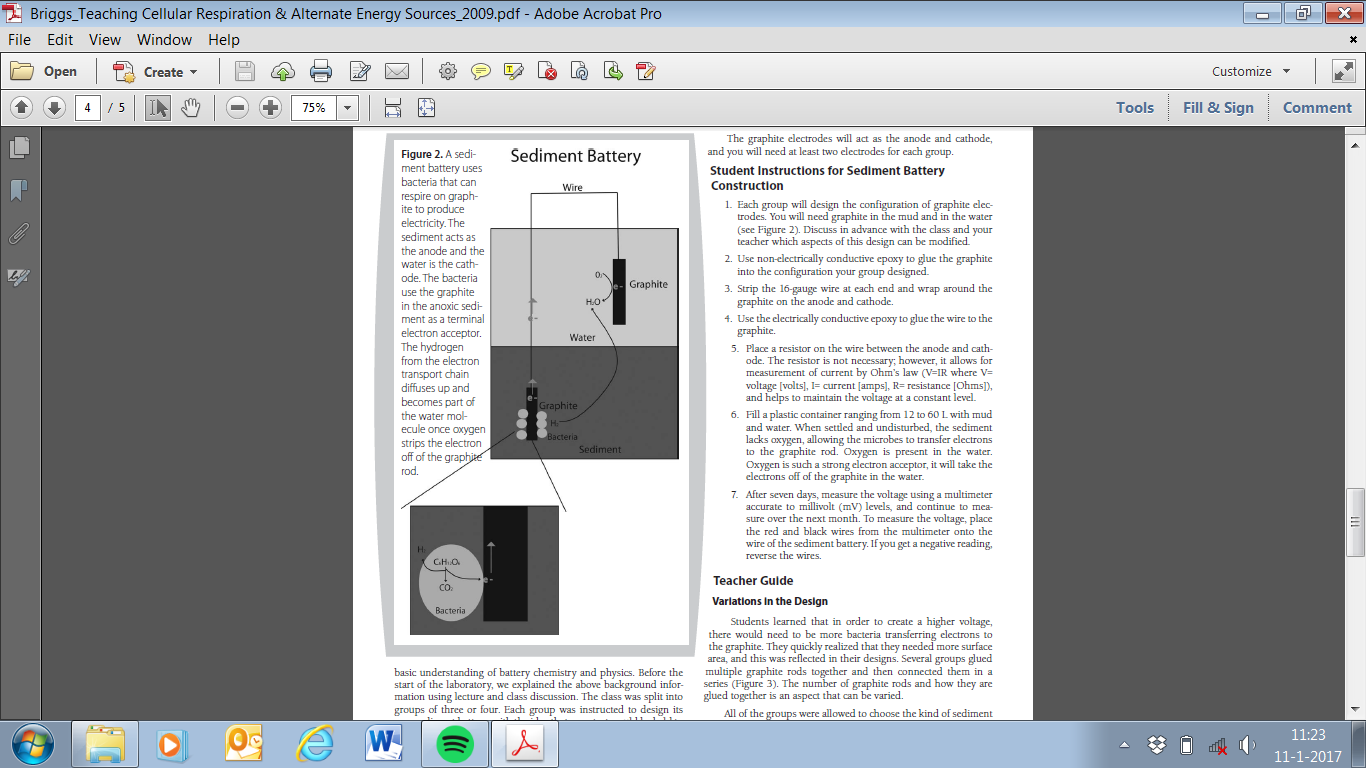
**Gefeliciteerd, nu kun je een sediment batterij begrijpen en de efficiëntie berekenen**

* In de glycolyse en de citroenzuurcyclus zijn de energierijke elektronen in glucose overgedragen aan twee elektronendragers.
* Dit zijn NAD 🡪 NADH en FAD 🡪 FADH2. Deze elektronendragers leveren bij oxidatie elektronen:

**2** NADH 🡪 **2** H+ + **2** NAD+ + 4e-

FADH2 🡪 2H+ + 2e- + FAD+

* Bereken nu met je gevonden elektronendragers hoeveel elektronen er overgedragen worden in de elektronen transport keten aan het celmembraan van prokaryoten op basis van een glucosemolecuul.

Een glucose molecuul levert …… elektronen

* Deze elektronen worden met materiaal als grafiet opgevangen uit het sediment en kunnen vervolgens doorgegeven worden naar een ontvangende kant via metaaldraad. Dit levert stroom.
* Stel: je wilt met een hoeveelheid prokaryoten in het sediment een stroomlevering creëren dat gelijk staat aan een batterij van 1,5 Ah (1500 mAh).
* Bereken op de andere kant *hoeveel suikermoleculen* en *hoeveel gram suiker* daarvoor nodig is!

**Benodigde gegevens**

* De stroomlevering van batterijen wordt uitgedrukt in Ah (Ampère-uur)
* Een elektrische lading wordt uitgedrukt in de eenheid Coulomb (1 Coulomb is 6,2 x 1018 elektronen). 1 Ah is 3600 Coulomb
* De molaire massa (M) van suiker (C6H12O6) = 180,1559 g/mol
* Een hoeveelheid van een stof met molaire massa (M) M {\displaystyle M} ter grootte van een *n* hoeveelheid n {\displaystyle n} mol heeft dus een massa (*m*) m {\displaystyle m} gelijk aan: *m* = M x *n*
* 1 mol = 6,022 × 1023 deeltjes (constante van Avogadro)
* Je wilt met een hoeveelheid prokaryoten in het sediment een stroomlevering creëren dat gelijk staat aan een batterij van 1,5 Ah (1500 mAh).
* Hoeveel suikermoleculen zijn daarvoor nodig?

Antwoord:

* Hoeveel gram suiker is nodig om een batterij van 1,5 Ah te creëren?

Antwoord: