

OSATENTTI 1: BTK2025 Aineenvaihdunta

Paikka ja aika: Tampereella 16.3.2017

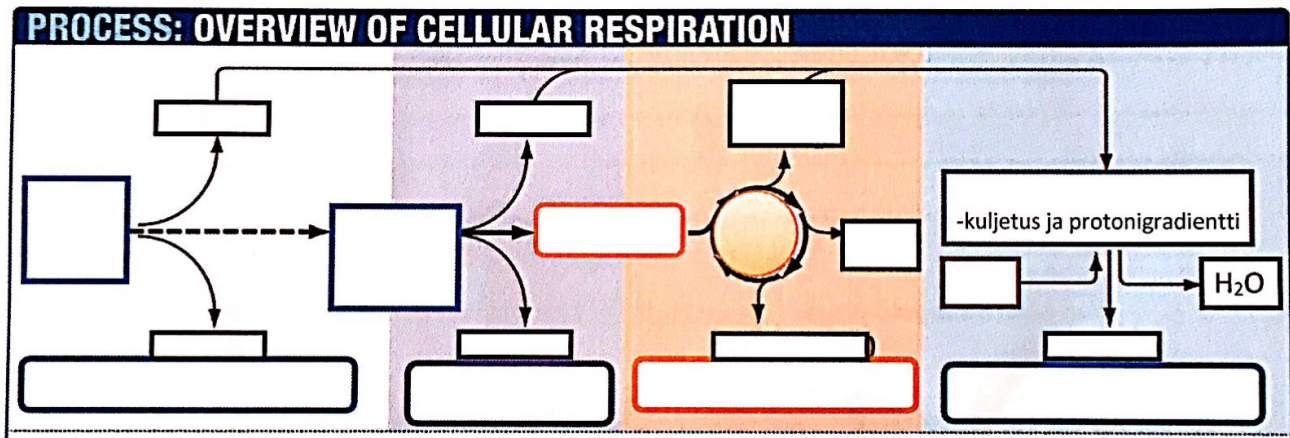
HUOM! Kirjoita joka paperille nimesi ja opiskelijanumerosi!

Nimi: _____

Opiskelijanumero: _____

Kaikki opiskelijat tekevät ensimmäisen kysymyksen ja valitsevat kaksi kysymystä kysymysten 2-5 joukosta.

1A) Alla oleva kuvassa on tiivistetty soluhengityksen neljä eri vaihetta. Merkitse vaiheet alimpiin laatikoihin ja kyseisen vaiheen tapahtumapaikka solussa kuvan alle. Mikä on kunkin vaiheen pääasiallinen substraatti (värillisiin laatikoihin)? Entä tuotteet (mustiin laatikoihin)? Viimeisessä vaiheessa hyödynnettävät välituotteet merkitään kuvan yläosaan. Merkitse yhden glukoosin hapettumisesta syntyvien ATP-ekvivalenttien ja pelkistyneiden koentsyymien määrät kuvaan asianmukaisesti kohtiin. (__ / 6p)



1B) Valitse alla olevasta listasta neljä entsyymiä ja selitä, mitä reaktioita entsyymit katalysoivat: pyruvaattikarboksilaasi, fosfofruktokinaasi, glykogeenifosforylaasi, isositraattidehydrogenaasi, asyyli-koentsyymi A-asetyyli transferaasi (eli tiolaasi). Reaktiomekanismeja tai molekyylien rakenteita ei tarvitse kertoa, vain reaktion tyypilliset substraattit ja lopputuotteet sekä reaktion tyyppi (mitä suunnilleen tapahtuu). (__ / 4p)

Vastaa alla olevista kysymyksistä 2-5 kahteen kokonaiseen kysymykseen. Kirjoita kunkin kysymyksen vastaus erilliselle paperille.

- 2) Mitä eri kohtaloita pyruvaatilla on nisäkässoluissa ja miten sen käyttöä soluissa säädelään? (__ / 10p)
- 3) Jos henkilöllä kehittyy tyypin 1 diabetes, haima ei kykene tuottamaan insuliinia riittävästi tai ei ollenkaan.
- a) Miksi lihassolut eivät pysty hyödyntämään glukoosia tyypin 1 diabeteksessä? (__ / 1p)
- b) Miten solujen energia-aineenvaihdunta muuttuu tämän seurauksena? (__ / 4p)
- c) Miksi sairaus voi olla hengenvaarallinen hoitamattomana? Miten hengenvaarallinen tila syntyy? (__ / 5p)
- 4) Rasvojen kuljetus
- a) Miten rasvoja kuljetetaan veressä? (__ / 5p)
- b) Miten glyserolista vapautuneet rasvahapot saadaan siirrettyä sytosolista mitokondrioon? (__ / 5p)
- 5)
- a) Miten aminotransferaasit ja glutamaattidehydrogenaasi ohjaavat elimistössämme hajotettavien aminohappojen α -aminoryhmän tyyppien virtsa-ainekiertoa? (__ / 5p)
- b) Miten virtsa-ainekiertoa säädelään lyhyellä ja pitkällä aikavälillä? (__ / 3p)
- c) Miten valiinin, leusiinin ja isoleusiinin hiilirunkojen hajotus silmiinpistävimmin poikkeaa muiden aminohappojen hiilirunkojen hajotuksesta elimistössämme? (__ / 2p)