

btk2025 Aineenvaihdunta, 2. osatentti 12. 5. 2017 (Ari Huovila)

- Kirjoita **kaikkiin vastauspapereihin nimesi** (ja ehkäpä myös **opiskelijanumerosi**) selvästi.
- **Vastaa kolmeen** (3) kysymyksistä/tehtävistä 1 - 6 (mahd. alakohtineen).
- Kaikilla tehtävillä on sama painoarvo arvosteltaessa (sama max pistemäärä).
- **Merkitse selvästi**, minkä tehtävän vastaus missäkin on kyseessä.
- Kirjoita eri **tehtävien vastaukset eri paper(e)ille**, niin nopeutat tentin arviointia.
- Kun esität vastauksissasi havainnollistavia **kuvia ja/tai kaavioita**:
 - **selitä** joko varsinaisessa tekstissä tai erillisessä kuvatekstissä kaikki, mitä kuvassa/kaaviossa on ja miten se liittyy ko. vastaukseen; esim.
 - kaavioiden koordinaatit ja muuttujat, nuolet ym. symbolit, solukuvissa kalvot, osastot jne., &c.
- Voit niin halutessasi pitää tämän kysymyspaperin matkamuistonasi.

Tehtävä 1, selitä lyhyesti (à max 2 p):

- A) Sytokromi-c:n tehtävät eukaryoottisolussa.
- B) Mitkä ovat vastasyntesoitujen rasvahappojen kaksi "kohtaloa" selkärankaissoluissa? Missä olosuhteissa mikäkin "kohtalo" on vaihtoehtoan todennäköisempi?
- C) "Pelastusreitit" (salvage pathways) nukleotidimetaboliassa.
- D) Mistä muusta syystä kuin tehdäkseen deoksitymidylaattia solujen on huolehdittava siitä, että niiden dUTPaasi toimii tarpeeksi tehokkaasti?
- E) Mitä energiavaroja luurankolihas käyttää lyhytkestoisen, voimakkaan rasituksen aikana? Selitä lyhyesti, miten niistä saadaan nopeasti tuotettua ATP:a.

Tehtävä 2:

- A) Mitokondrioiden ATP-syntaasin rakenne ja toiminta. (max 6 p)
- B) Asetyyli-KoA-karboksyylaasin toiminta ja merkitys rasvahappojen synteesissä. (max 4 p)

Tehtävä 3:

- A) Selitä, millaisilla allosteerisillä (feedback) säätelymekanismeilla aminohapposynteesireittejä kontrolloidaan (itse reittien tai niiden välituotteiden tuntemusta ei tarvitse osoittaa). (max 4 p)
- B) Miten elektroninsiirtoketjun kompleksi III siirtää protoneja mitokondriosisäkalvolla? (max 6 p)

Tehtävä 4:

- A) Ribonukleotidireduktaasi pelkistää NDP:t dNDP:iksi. Selitä, miten NTP:t ja dNTP:t säätelevät ribonukleotidi reduktaasin toimintaa. (max 4 p)
- B) Glutamaattisyntetaasin kovalenttinen säätely. (max 3 p)
- C) Miksi ja miten F_0F_1 -ATP-syntaasin ATPaasi-aktiivisuus estetään hypoksiassa (eli soluissa, joilla on vakava hapen puute). (max 3 p)

Tehtävä 5:

Monet muista kudoksista vapautuneet aminohapot päätyvät maksaan. Mitä eri aineenvaihdunnallisia kohtaloita maksaan kulkeutuneille aminohapoilla voi olla? (max 10p)