

Cell and Tissue Engineering CHEM – E3225

Spring 2019

Home Exam / Kotitentti /

- You can answer in Finnish, Swedish or English
- Answer each question with an **essay of 700 words**.
- Assessment criteria (number of points for answers) are at the end of the list of questions.
- Return for assessment by e-mail to katrina.nordstrom@aalto.fi Label your exam as: Last name _ home exam 2019

The deadline is 31.5.2019. Delays will make you loose points per missed day. This is not negotiable.

The exam is based on the texts from the book by Birla and the articles, as well as the lectures. Remember to add any journal references. Note that Internet sources that are not scientific articles with ISSN and peer review recognition, cannot be used as references. No Internet – pictures allowed.

NOTE: Some of the questions ask you to give an account of a figure or a table. You should NOT repeat the figure legend, but you should explain what goes on in the figure / picture based on the text in the book.

QUESTIONS / KYSYMYKSET (Answer all 6 questions with an essay answer)

1. Present a summary of the key findings of one of the articles (1-5). You can not present the same article that was your seminar paper, you must choose from the other four.

Esitä yhteenveto yhdestä kurssin artikkeleista (1-5) ja perehdy sen keskeisimpiin havaintoihin. Et voi käyttää samaa artikkelia, jota olet käsitellyt ryhmäsi kanssa seminaarissa, valitse joku muu neljästä.

2. Present the classification of stem cells and their differentiation, as well as points to consider when estimating their safety for possible clinical use.

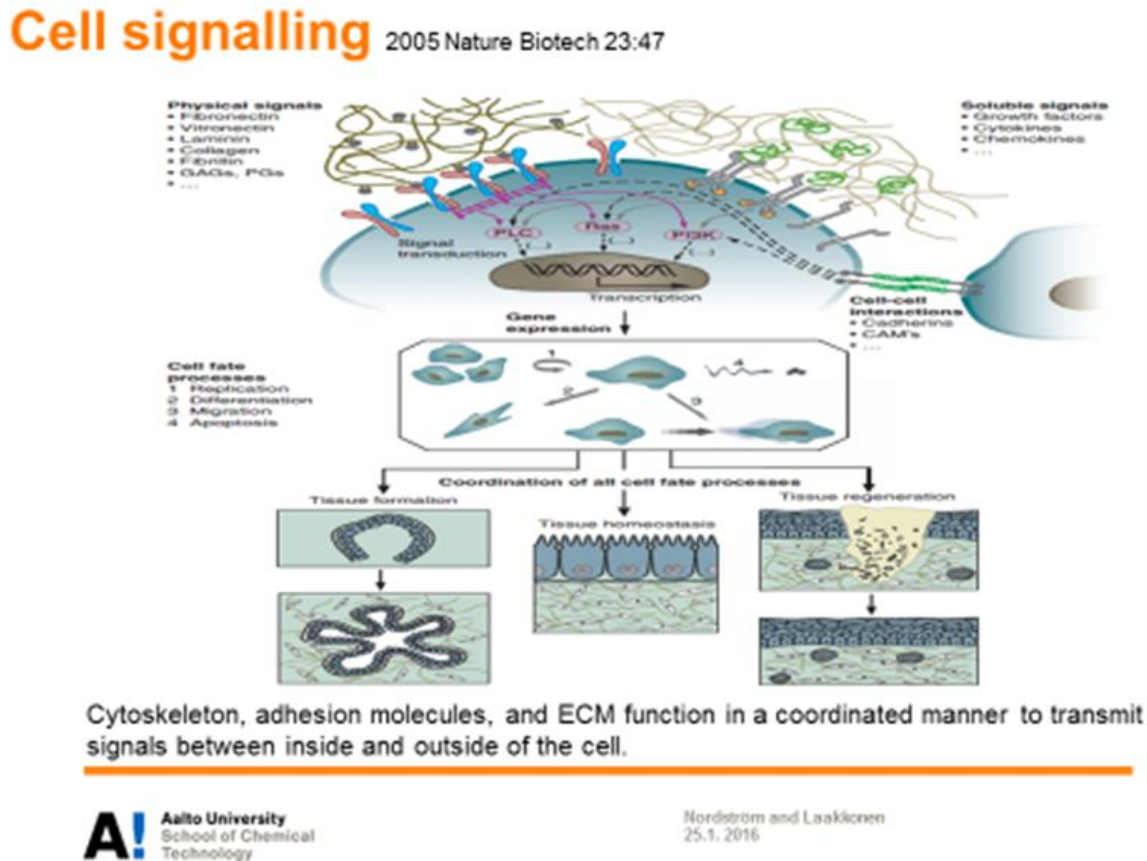
Esitä kantasolujen luokittelu ja niiden erilaistuminen sekä niihin liittyvät turvallisuusvaatimukset jotka vaaditaan mahdollisiin lääketieteellisiin sovelluksiin liittyen.

3. Describe autocrine, paracrine, endocrine and contact – dependent signaling between cells and present the ways in which cells attach to each other and to the ECM and the BM

Selitä mitä tarkoittaa "autocrine, paracrine, endocrine and contact – dependent" – signalointi solujen välillä ja esitä miten solut ovat yhteydessä (=toisissaan kiinni) sekä yhteydessä (=sidoksissa) ECM ja BM rakenteisiin.

4. Give an account of the picture in the power point below from the lectures. Use also the reading materials from Birla

Selitä alla esitetty kuva, joka on käsitelty luennolla. Käytä Birlan tekstejä myös.



5. Present and discuss 3 most suitable methods for the cellularization of scaffolds in bioreactors. Select these methods by considering the limitations of the different techniques – argue your point as to why these are most suitable and to which applications ?

Esitä 3 menetelmää jotka soveltuvat parhaiten solujen istuttamiseen tukirakenteisiin/-rakenteille. valitse nämä menetelmät pohtimalla niiden haasteita ja perustele miksi mielestäsi nämä menetelmät ovat parhaiten soveltuvia ja mihin tarkoitukseen ?

6. Present and discuss the definition of Biocompatibility of Biomaterials and the challenges involved for biomaterials development

Esitä biocompatibility – termin määritelmä liittyen biomateriaaleihin ja pohdi sen tuomia haasteita biomateriaalien kehittämisessä

Assessment / grading of the home exam answers (ENGLISH) – see below for Finnish. The numbers of the assessment scale 1-5, refer below to points for each answer.

Excellent (5)

- Exceptionally high quality, for all characteristics nearly flawless
- The answer demonstrates significant scientific understanding/knowledge
- The student has shown significant ability to provide personal insights and understanding of the topic
- Use of scientific literature (and lecture materials) is of exceptionally high quality and the students shows the ability to interpret the scientific context
- The use of terminology is excellent and shows perfect command, with no errors
- Excellent presentation of what is relevant and categorizing of personal knowledge and skills within the given timeframe
- Excellent (near perfect) professional command of the topic

Very good (4)

- Some of the criteria for grade 5 have been met, and all the criteria for the grade good (3) have been met. In addition the answer/work includes features that are very good, and therefore above the average grade 3, for example:
- Very good scientific knowledge
- Very good professional command
- Very good command of the area covered
- Very good use of the literature (as well as lecture materials) and other background materials
- The use of terminology is mostly excellent, but not perfect, there are minor/few misinterpretations

Good (3)

All the criteria for the average grade of 3 have been met

- The answer/work shows the development of professional command of scientific reasoning
- The relevant goals set by the question/assignment have been met
- Good use of the literature (as well as lecture materials) and other background materials
- There are no major weaknesses in the structure of the answer/work
- There are no major weaknesses in the use of terminology
- There are no major linguistic weaknesses

Very satisfactory (2)

The answer/work presents what has been asked, but fulfilling of the basic criteria for the grade (3) good have not been achieved as follows:

- There are inconsistencies /hesitation in the interpretation of scientific facts and understanding of terminology
- The presentation is unclear and does not proceed logically
- The use of literature (and lecture materials) is slim

Satisfactory (1)

The answer/work does not fulfill the requirements, with major flaws as follows:

- The understanding of the student (at the scientific level and the ability to connect knowledge and information) is poor
- The answer/work does not address the issue/question/set assignment
- The scientific level and the linguistic command is poor

Arviontiperusteet kotitentille (SUOMI)

Kiitettävä (5)

Poikkeuksellisen korkeatasoinen, joka kaikilta osiltaan on lähes moitteeton.

- Vastauksessa on lisäksi osoitettu merkittävää tieteellistä osaamista
- Opiskelija on osoittanut vastuksessa merkittävää omaa näkemystä ja aiheen ymmärtämistä.
- Kirjallisuuden (ja luentomateriaalien) ja muun tieteellisen aineiston käyttö on poikkeuksellisen korkeatasoista ja opiskelija osoittaa osaavansa esitetyn tiedon tulkinnan.
- Terminologian käyttö on kiitettävää ja osoittaa täydellistä hallintaa
- Kiitettävä oleellisen osoittaminen ja oman osaamisen osoittamisen jäsentäminen annetun ajan puitteissa
- Kiitettävä (lähes täydellinen) ammatillinen osaaminen

Erittäin hyvä (4)

Jotkut arvosanan 5 kriteerit ovat toteutuneet ja kaikki hyvän (arvosanan 3) työn/vastauksen perusvaatimukset ovat toteutuneet. Lisäksi työstä/vastauksesta voi nimetä piirteitä, jotka ovat "erittäin hyviä", esimerkiksi:

- Erinomaiset tieteelliset osaamiset
- Erityisen ammatillisen kypsyys osoittaminen
- Erityisen hyvä kokonaisuuden hallinta
- Kirjallisuutta ja (luento- sekä) taustamateriaalia on osattu käyttää erinomaisesti
- Terminologian käyttö on pääsääntöisesti erinomaista

Hyvä (3)

Hyvän vastauksen kaikki perusvaatimukset ovat toteutuneet:

- Vastaus osoittaa ammatillisen kypsyyskehittymistä
- Kysymyksen tavoitteet on saavutettu oleellisin osin
- Kirjallisuutta ja (luento- sekä) taustamateriaalia on osattu käyttää
- Rakenteessa ei ole merkittäviä heikkouksia
- Kieliasussa ei ole suuria puutteita
- Terminologian käyttö pääsääntöisesti hallinnassa

Erittäin tyydyttävä (2)

Työssä/vastuksessa on esitetty pyydetty kokonaisuus, mutta perusvaatimusten täyttymisessä (jotka on esitetty yllä arvosanalla 3) on puutteita, erityisesti:

- Vastauksesta välittyy epävarmuutta tieteellisten faktojen tulkinnassa ja terminologian ymmärtämisessä.
- Esitys on sekavaa ja epä johdonmukaista
- Kirjallisuutta ja (luento- sekä) taustamateriaalia ei ole osattu käyttää

Tyydyttävä (1)

Työn/vastauksen perusvaatimusten täyttymisessä on suuria puutteita, erityisesti:

- Opiskelijan ymmärrys (tieteellisellä tasolla sekä asioiden kytkeytyminen toisiinsa) on heikkoa
- Vastaus täytyi annetun tehtävän tavoitteita
- Vastauksen kieliasu ja tieteellinen taso on erittäin heikko