Examenvragen 2e semester 2020-2021 (3de jaar)

[JULIET VAN HAUDT](https://www.facebook.com/juliet.vanhaudt?eid=ARCs9aTHbERPponnpGWh_AGiR88OfhAwLhUccA5aeMgAniTNNIYD0qTmKo9W6qktaF9wdsKuKqdZDE8V)·[WOENSDAG 26 MEI 2021](https://www.facebook.com/notes/3-ba-bir/examenvragen-2e-semester-2020-2021/799366560970350/)·

Land & bosbeheer:

* Bosbouw:
* Bodemprocessen:
* Hydrologie & klimatologie:
* Landinformatiesystemen:

Milieutechnologie

* Milieuchemie  
  Deel Pieter Joos (4 punten):  
  Voor 3 reacties (waarvan 2 redox en 1 zuur/base) een Pe/pH vergelijking opstellen. De totale concentratie, R, T en deltaG’s zijn gegeven. De reacties zijn telkens met moleculen van de vorm H...As...O... .  
  Deel Silvia Lenaerts (4 punten):  
  Hoe wordt NOx gevormd? Leg uit de reacties die de vorming van NOx beschrijven. Leg hun rol uit in de vorming van secundaire polluenten en aerosolen. Hoe kan men NOx vorming voorkomen?  
  Deel Tom Tytgat (4 punten):  
  a) Geef een voorbeeld van energieopslag en energieopwekking door hydroelectric power. Wat is het verschil tussen beide?  
  b) Wat is LCOE? Wat is de verband met zonne-energie?  
  c) Wat is kernfusie? Wat is het verschil met kernfissie?  
  d) Theoretisch kan men volledig overschakelen op hernieuwbare energie tegen 2050. Praktisch zijn er een aantal moeilijkheden op technisch vlak. Bespreek deze.  
  Termen (4 punten): smart grid, biodiesel, schaliegas, acid mine drain
* Bodemprocessen:
* Biochemische ingenieurstechnieken

Deel Patrice was eerder theorie en oefeningen in elkaar verwerkt, deel Ronnie eerder vlakaf theorie.

Deel Patrice:

1. Blackbox, vergelijking opstellen, oefening waarbij je tabel krijgt en dan daaruit de subscripten van de geproduceerde biomassa moest berekenen. Dan werd hiermee verdergegaan in de volgende oefening en moest maximum bepaald worden van YXS.
2. Oefening over hoofdstuk 4, oa bepaling kLa.

Deel Ronnie:

1. Fedbatch reactor alle vergelijkingen geven: substraat, biomassa en productbalansen. Daarna nog een vraag dat ging over steady state en extra vraag waarbij je nog een kleine afleiding moest geven van biomassa. Dus eigenlijk omvatte deze vraag alles wat in de les opgeschreven is geweest rond fed batch.
2. Verschil tussen propstromingsreactor en CSTR met afleidingen.

* Ecotoxicology

Groep A:

- effecten van saliniteit op de biobeschikbaarheid van metalen in een aquatisch milieu (bijvraag: leg uit waarom bij metaalspeciatie het vrije metaalion daalt met toenemende saliniteit -> door meer Cl ionen)

- geef 2 voorbeelden van biochemische effecten (bijvraag: geef voor en nadelen van effecten op biochemisch niveau)

- Leg scope for growth uit (bijvraag: hoe kan je dit testen?)

- leg uit: ABM en PBM monitoring en geef voorbeelden (bijvraag: nadelen van ABM)

- termen: POP, resistentiefactor (bijvraag: geef formule), verschil contaminant en polluent, sleutelsoort

Groep B:

- effect van temperatuur bij de opname van polluenten

- indicatoren waarmee de verspreiding van bestrijdingsmethoden wordt gemeten

- AVS-SEM concept

- acetylcholinesterase inhibitie

- termen: Sleutelsoort, functionele redundantie, resistentiefactor en biomerker

* GP milieutechnologie
* Milieutechnologie  
   Deel afval (Vrancken)  
  1) Staafdiagram gegeven met koolstofvoetafdruk en koolstofemissies in Vlaanderen.  
  a) Wat is de koolstofvoetafdruk en hoe wordt het gemeten?  
  b) Waarom steeg de afgelopen jaren de koolstofvoetafdruk in Vlaanderen, terwijl de koolstofemissies daalden?  
  c) Hoe kan de koolstofvoetafdruk worden verminderd met circulaire economie?  
  d) Geef 2 andere indicatoren voor de circulaire economie.  
  2) Bij PMD mogen nu meer dingen zoals botervlootjes en plastic folies.  
  a) Geef 3 scheidingsprocessen die worden toegepast bij PMD recyclage en leg uit.  
  b) De nieuwe regel van wat er in de PMD zak mag zal zorgen voor verschillen in de verbranding van restafval. Doorloop het verbrandingsproces en leg uit wat er verandert door deze nieuwe regel.  
  Deel lucht (Tytgat)  
  1) Leg de volgende termen uit.  
  a) adsorptie  
  b) RTO (regeneratieve thermische oxidatie)  
  c) NSCR  
  d) coning (teken de DALR en ELR op een grafiek en teken een rookpluim)  
  2) Lucht wordt gezuiverd door een cascade van methodes. Leg de volgende processen uit en geef de voor- en nadelen:  
  a) ESP  
  b) halfnatte wassing  
  c) mouwenfilter  
  d) natte wassing  
  Deel water (Vlaeminck & Alloul)  
  1) Je wil afvalwater zuiveren. Dit afvalwater bevat te veel Na, Cl en een te hoog gehalte aan indicator pathogenen. Je wil water dat drinkbaar is en een hoog genoeg gehalte heeft aan anorganische ionen. Je mag niet te veel chemicaliën gebruiken tijdens het zuiveringsproces, en je hebt ook een beperkt oppervlakte. Het zuiveren gebeurt in 5 stappen. Schrijf bij elk gegeven proces hieronder of je het wel of niet zou gebruiken. Bij de 5 gekozen processen moet je ze nummeren in de juiste volgorde waarin je dit zou toepassen, en bij elk proces de functie geven en waarom je dit kiest. Bij de andere processen moet je uitleggen waarom je dit niet kiest.  
  - microfiltratie  
  - coagulatie/flocculatie en bezinking  
  - reverse osmose  
  - chlorinatie  
  - UV radiatie  
  - grove filter  
  - kationenfilter  
  - anionenfilter  
  - remineralisatie  
  2) Gegeven: een figuur van een zuiveringsinstallatie (dezelfde figuur helemaal op het einde van chapter 7).  
  a) Duid aan op de figuur:  
  - Desulfur unit  
  - Screening  
  - Polyelectrolyte dosering aan slibontwatering  
  - Mgso3.14h2o dosering  
  - sludge reject water (stroom aanduiden)  
  b) Duid de stroom aan waar de meeste P is. Geef de naam van een manier waarop P kan worden verwijderd (1 woord)  
  c) Duid de elektriciteitsproducerende unit aan en geef nog een bijkomende toepassing ervan.  
  d) Duid de 3 plaatsen aan waar er N2 wordt gevormd. Geef bij elk van deze 3 de naam van het mechanisme, de elektronenacceptor en de elektronendonor.  
  3) Kruiswoordraadsel (je mag kiezen tussen 1 in het Engels en 1 in het Nederlands) -> er werd onder andere gevraagd naar namen (zoals Monod, Arrhenius, Khjehdal), afkortingen (SRT, KLa, afkortingen van filters), namen van processen, groepen van bacteriën, ...

Cel en gen

* Genetica

1. Heridabiliteit bepalen van een populatie waarvan iedereen bloedgroep O heeft. Verklaar je antwoord (2p). Extra info bloedgroep O is homozygoot.
2. Fenotypische plasticiteit (1p) definitie
3. Genomische inprenting (1p) definitie
4. Pleiotropie (1p) definitie
5. Waarom is het zo moeilijk om zeldzame recessieve allelen uit een populatie te werken (zonder drift- mutatie - migratie) en verklaar (2p)
6. Wat zegt HWE over genotypische verspreiding + verklaar antwoord. (2p) (ik denk dat hier nog info stond in de vraag, kan me hem niet volledig herinneren)
7. Geslachtsbepaling bij Drosophila geven (10p)
8. Overerving via plasmiden beschrijven en ook heel voorbeeld over dubbele hybride maïs, ook kunnen tekenen van schema bevruchting maïs, hoe dmv inteelt de zuivere homozygote rassen bekomen worden. (10p)
9. Verklaar (1) seks zorgt voor evolutie, (2) seks heeft segregatievoordeel, (3) Müller’s ratchet. (10p)

* GP

Je trekt experiment 1, 2 of 3 uit een pot en dan moet je eigenlijk gewoon de handleiding overlopen en terwijl je die aan het overlopen bent worden er extra vragen gesteld. Indien je het niet direct of volledig weet leidt Dieter u via bijvragen tot het correcte antwoord.

* Bio-informatica

1. Deel fylogenetica (Vandenheuvel): topologie van fylogenetische bomen, voor en nadelen en korte beschrijving.
   1. Antwoord: cladogram, ultrametrische boom, additieve boom + eigenschappen, voor-/nadelen

2. Interpretatie dot-plot en bindingen uittekenen in blokken, voorbeeld van hoe dit te doen was gegeven.



3. Definities geven van local vs global allignment, PSSM, sequence logo

4. 2 blast searches resultaten gegeven, de ene was algemeen en de andere een specifieke database met alle covid-gerelateerde zaken bij mensen, varianten, patiënten. 2 deelvragen: 1) hoe kon je zien dat er in de ene database meer data was dan in de andere (meer data in algemene). 2) Welk voordeel heeft het om een aparte database met alle covid-data in de mens te hebben?

5. SQL (structured query language) gegeven ‘SELECT ..., FROM ..., WHERE ... 3 blokken met info ook gegeven, de fout eruit halen en herschrijven. Het doel was AC/DC genre rock te genereren. 1 blok bevatte info over de artiest, 1 over het genre, en die waren verbonden met een gemeenschappelijk blok.

* Moleculaire celbiologie

1. Geef een signaaltransductiepathway met downway regulatie, het moet een gezien voorbeeld zijn uit de cursus, incl tekening en dan afkortingen moesten benoemd worden.
2. Gegeven de afbeelding van de apoptose pathway (de interne pathway, de mitochondriale). Die dan volledig kunnen uitleggen, wat er gebeurt aan elk complex.



1. Defenities: tumorsuppressor, cdc28, importer, (in totaal vroeg hij er 6, je mocht niet buiten de gegeven ruimte gaan en tekeningen om uw definitie te onderbouwen (optioneel, niet verplicht))
2. De visuele verschillen benoemen tussen tumorcellen en normale cellen en een techniek geven om tumorcellen te bestuderen die we gezien hebben in de cursus.
3. Gegeven een afbeelding waarin apoptose wordt weergegeven, kunnen uitleggen waarom dit gebeurt. Ook alle structuren kunnen benoemen, het was de afbeelding zoals hieronder weergegeven maar zonder benoemingen en zonder kleur.



1. CRISPR-Cas uitleggen vs interferentie RNA als moleculaire techniek en het verschil tussen beiden.

* Cel- en genbiotechnologie

1. Noem en beschrijf twee technieken die je kunt gebruiken om in een plasmiede een specifieke basenpaar verandering aan te brengen. Je mag ook commercieel verkrijgbare methoden oplijsten.
2. CRISPR/Cas: Leg uit hoe deze methode werkt en gebruikt kan worden om een specifieke basenpaar verandering in het genoom van een organisme aan te brengen.
3. Welke 3 methoden kunnen gebruikt worden om PCR-producten tijdens real time PCR fluorescent te labelen? Noem ze op en beschrijf kort de werkingsmechanismen.
4. Je identificeert een nieuwe algensoort en wil de sequentie tot in detail bepalen. Welke Next Generation Sequencing techniek of combinatie van technieken heeft jou voorkeur? Beredeneer je antwoord.
5. Je wilt een DNA construct met blunt ends ligeren in een plasmiede met blunt ends (waar een *bla* resistentiecasette inzit). Hoe voorkom je dat het plasmiede zichzelf sluit bij ligatie? Is het ook een probleem indien beide uiteinden van de insert aan elkaar kunnen ligeren?
6. Leg uit hoe door middel van een gemodificeerde estrogeen receptor een specifiek daarvoor ontworpen transgen tot expressie kan worden gebracht door toediening van tamoxifen.
7. Array-CGH en SNP arrays: Wat is het fundamentele verschil tussen beide? Welke heeft de voorkeur om copy number variation in een organisme aan te tonen?

* Biochemische ingenieurstechnieken (zie richting milieutechnologie)

Chemie en voeding:

* Milieuchemie: zie richting milieutechnologie
* Biochemische ingenieurstechnieken (zie richting milieutechnologie)
* Biokatalytische en enzymtechnologie
* Katalyse
* Levensmiddelenchemie
* Levensmiddelenmicrobiologie