

Examenvragen 2^e Bachelor Biochemie & Biotechnologie – Semester 2

Beste student, dit document bevat alle examenvragen die bijgehouden zijn doorheen de voorbije jaren. Hou er rekening mee dat sommige onvolledig zijn en dat er een hele hoop ontbreken. We hebben ervoor gekozen ze te ordenen van recent naar oud zodat de meest relevante vragen vanboven komen te staan. Sommige examenvragen dateren van lang geleden (2005-2006 of ouder) en zijn vaak niet erg relevant meer. De reden dat we deze alsnog behouden is omdat ze meestal nog steeds de essentie, belangrijke onderwerpen van de vakken weergeven.

Wil je bijdragen aan ons archief? Via de onderstaande Google Forms link kan je je examenvragen snel en eenvoudig deponeren!

<https://forms.gle/cANqYCrS6yZ2xou98>

Vakken

- **Plantenfysiologie**
- **Biomedische fysiologie**
- **Biochemie: metabolisme 1**
- **Gentechnologie 1**
- **Genetica 1**
- **Immunologie**

Inhoudstafel

Pagina 2	Jaargang 2019-2020
Pagina 9	Jaargang 2017-2018
Pagina 15	Jaargang 2016-2017
Pagina 23	Jaargang 2015-2016
Pagina 32	Jaargang 2014-2015
Pagina 33	Jaargang 2013-2014
Pagina 43	Jaargang 2010-2011
Pagina 47	Jaargang Onbekend

Jaargang 2019-2020

Genetica I, 04/06/2019

(prof. Sofie Goormachtig)

- 1) Wat zijn de cis en trans acting factors bij splicing en wat is het mechanisme
- 2) Wat is een intergenische repressormutatie
- 3) Uitleg over repressie bij het operon --> ze hadden regulatorische mutanten geïsoleerd die resistent waren aan een histidine analoog (bindt aan een eiwit en dat zorgt voor repressie): wat is een regulatorische mutatie, waarom zouden ze een analoog van histidine gebruiken hebben om die regulatorische mutanten te isoleren, wat is het fenotype van deze regulatorische mutanten
- 4) Hoe kan het genoom van E. coli meer dan 1 replicon bevatten? Leg uit.
- 5) Uitleg over het operon --> hisD zorgt voor omzetting van intermediair naar his en een nonsense mutatie in hisG(1) zorgt ervoor dat dit niet meer gebeurt + een nonsense mutatie in hisG(2) heeft geen invloed op de omzetting van intermediair naar his: welke mutaties hebben welk fenotype op een bepaald groeimedium (vb met en zonder his)
- 6) Wat is het gevolg van multiple faag infectie voor het genoom van de nakomelingen
- 7) Leg de experimenten uit waardoor ze erachter zijn gekomen dat het genoom van E. coli circulair is
- 8) Uitleg over een operon, teken het (met alle belangrijke elementen), hoe weet je of een mutatie cis of trans is
- 9) Leg uit wat transposons zijn, wat mating out assay is, welke mutaties er in het transposon kunnen zitten als je geen kolonies ziet na mating assay, welke eigenschappen een transposon moet hebben om nuttig te zijn in de gentechnologie

Plantenfysiologie, 11/06/2019

(prof. Dominique Van Der Straeten)

- 1) Cryptochromen
 - a) Wat zijn de fysiologische functies?
 - b) Teken een schematische weergave van cryptochromen, met de voornaamste structuren (pterine, FAD)
 - c) Hoe toon je aan dat cryptochroom een blauw licht receptor is?
 - d) Zijn cryptochromen plantspecifiek?
 - e) Teken de signalisatie van cryptochromen schematisch uit
 - f) Hoe toon je aan dat er nog andere blauw licht receptoren bestaan? En welke functies hebben deze dan? Leg bondig uit.
- 2) Auxine
 - a) Geef minstens 3 fysiologische effecten van auxine.
 - b) Geef methode(s) van screening voor auxine mutanten.
 - c) Geef schematisch de signalisatiepathway van auxine (ook met negatieve feedback: de auxine responsogenen coderen nog eens voor IAA/AUX repressor)

3) Sprokkelvraagjes

- a) Waterpotentiaal hangt af van de grootte van de plant en is altijd negatief. (FOOT)
- b) Juveniliteit wordt verlengd met groei-inhibitoren (JUIST)

Gentechnologie I, 28/06/2019

(prof. Geert Berx, prof. Lieven De Veylder)

Berx:

Bespreek deze vector (gegeven, met sp6, t7, lac promotor, 2 antibiotica resistentiegenen, mpc die open is gedaan op ecor1 site en de beide eindjes zijn gebonden aan een topoisomerase) + welke kloneringstechniek gebruik je voor deze vector?

Wat is koloniehybridisatie (bespreek allee stappen) en waarvoor wordt het gebruikt?

Lactococcus lactis, hoe IL10 gekloneerd?

Begrippen: yac bibliotheek, sq30, testersequentie merken met klenow

De Veylder:

Bespreek 2 mogelijkheden om willekeurige mutaties aan te brengen en om plaats specifieke mutaties aan te brengen

Begrippen: taqman probe, isoschemie, touchdown pcr

Gen in een vector brengen: strategie uitleggen

Biochemie: metabolisme I, 21/06/2019

(prof. Bart Devreese)

- 1) Geef de pathway om van glycerol naar succinaat te gaan
- 2) Gegeven: structuur van F2,6BP -> herkennen en benoemen, hoe wordt het gemaakt, wat is de functie
- 3) Deel uit reactiemechanisme van fosfoglucoze isomerase gegeven: herkennen, aanvullen, naam van intermediair geven (enediolaat)
- 4) Tekening uit powerpoint van complex 1 uit elektronencyclus gegeven (waarbij het elektron van FMN via de verschillende FeS complexen wordt gefunnelnd): herkennen, welke pathway, uitleggen wat er precies staat afgebeeld
- 5) Oefening: vrije energie verandering berekenen van malaat dehydrogenase (niet gezegd dat het dit enzym was), concentraties van oxaloacetaat, malaat, NAD⁺ en NADH gegeven, ook F en R constanten en tabel van E0. Daaraan gekoppeld een mechanisme van controle in de krebscyclus uitleggen (vrije energie verandering van malaat dehydrogenase is positief om de activiteit van citraat dehydrogenase te controleren)

Biomedische fysiologie, 27/06/2019

(prof. Dirk de Graaf)

Grote vragen:

1. Bespreek de endocriene functies van de epifyse, hypofyse en hypothalamus
2. Bespreek de glomerulaire filtratiesnelheid

Kleine vragen:

1. Welk hormoon scheidt de epifyse uit?

2. Hoeveel witte bloedcellen zitten er in 1 microliter bloed?
3. Welke cellen kunnen het MHC2 complex presenteren?
4. Welke cellen maken het androgeen binding proteïn aan?
5. Hoeveel van het totale lichaamsgewicht neemt het bloed in? (Uitdrukken in percentage)
6. Wat is het helicotrema?
7. Welk hormoon wordt door zowel het parasympatische als het sympatische zenuwstelsel uitgescheiden en door welke cellen wordt dit gedaan?
8. Nog 3

Immunologie, 19/06/2020

(prof. Martin Guilliams)

1. Pijltjes trekken: T_H verbinden met geproduceerde cytokine, karakteristiek antilichaam en functie van dat antilichaam (voor T_{H1} en T_{H2})
2. T_H 's en ILC'S vergelijken met elkaar in een schema: T_H geven, ILC die daarbij hoort, de transcriptiefactor, de main cytokines die ze produceren en een voorbeeld van een pathogeen
3. Signaal 1-2-3 uitleggen in een schema (tekenen)
4. TLR-3 en TLR-5 met elkaar vergelijken: cel tekenen (om lokalisatie van de TLR's aan te tonen), de reactiepathway schetsen en uitleg geven bij de verschillende cytokines die worden geproduceerd
5. FACS profiel van wildtype en transgene muis (bijna geen CD8+, maar wel meer CD4+ T-cellen dan in het profiel van de wildtype muis) gegeven
 - a. Welk gen is gemanipuleerd bij de transgene muis? (moeilijk verwoord: welke TCR is binnengebracht in de transgene muis)
 - b. Hoe zouden de FACS plots van wildtype en transgene muis er uitzien na kruising met MHC1 deficiënte muizen (en schets)?
 - c. Hoe zouden de FACS plots van wildtype en transgene muis er uitzien na kruising met RAG-2 deficiënte muizen (en schets)?

Gentechnologie 1

• Eerste zit:

- Berx:

○ Open vragen:

- bespreek welke strategieën je in overweging neemt om het volledig genoom van de zwarte kaaiman te sequencen. Kies hierbij als je pyrosequencing of solid-sequentie gebruikt en motiveer
- isoleer het cDNA van het APC gen van een panda. Je hebt een cDNA bibliotheek met 10^{12} kolonies. 70 nucleotiden van het APC gen van de muis is gekend
- hoe hebben ze het HGH gen geïsoleerd. Specificiteer hierbij de gebruikte technieken en leg we uit. Teken ook een expressievector als we het HGH als een fusie-eiwit tot expressie willen laten komen in E. coli
- Bespreek deze vector (gegeven, met sp6, t7, lac promotor, 2 antibiotica resistentiegenen, mpc die open is gedaan op ecor1-site en de beide eindjes zijn gebonden aan een topoisomerase) + welke kloneringstechniek gebruik je voor deze vector?
- Wat is koloniehybridisatie (bespreek allee stappen) en waarvoor wordt het gebruikt?
- Lactococcus lactis, hoe IL10 gekloneerd?
- Welke technieken zou je gebruiken als positieve controle voor het inbrengen van een DNA insert in een plasmide?
- Leg Solid sequencing uit + verschillen met andere sequenceringsmethodes. Leg ook grondig uit waarom elk nt 2 keer gesequeneerd wordt.
- Je hebt een antigeen van het Ebola virus. Hoe ga je dit induceerbaar tot expressie brengen in E. Coli? Hoe ga je aantonen dat er eiwit gevormd is?
- Een genomische bibliotheek maken met cosmiden
- leg Solid uit en vergelijk kort met pyrosequencing
- Leg Phage Display uit en bedenk hiervan uitgaande een behandeling voor Covid-2019

○ Begrippen:

- SMRT sequencing
- Gibson
- yac bibliotheek
- qs30
- Testersequentie merken met klenow
- eind merking van een testersequentie
- Chip sequencing
- Gibson assembly
- randommerking van een probe

- De Veylder:
 - o Open vragen:
 - Leg southern blotting stap voor stap uit en geef een voorbeeld waar we het kunnen gebruiken
 - klonering van het cas9 gen in een vector met een MCS. Leg grondig uit. Dus eigenlijk zoals het examenvoorbeeld in de werkcollege
 - Bespreek 2 mogelijkheden om willekeurige mutaties aan te brengen en om plaats specifieke mutaties aan te brengen
 - Gen in een vector brengen: strategie uitleggen
 - Leg een methode uit voor plasmide zuivering + concentratiebepaling en zuiverheid.
 - Mung bean, dot blot, 3' race, hot start PCR
 - Gen van tarwe in plasmide brengen (T7 promotor) voor hybridisatie
 - o Begrippen
 - Ribonuclease H
 - 5' RACE
 - Mutatiestam
 - taqman probe
 - Isoschizomerie
 - Touchdown pcr
- Tweede zit:
 - Berx:
 - o Open vragen:
 - Pyrosequencing vs solid, wat verkies je voor genoom van zwarte kaaiman te sequencen
 - Genoom isoleren van panda van bepaald gen uit cDNA bib, je hebt 70 nucleotiden van zelfde gen van muis (exact dezelfde oef als werkcollege)
 - Heel de historie van HGH uitleggen en hoe je dat in een expressievector kunt brengen en die ook tekenen
 - hoe maak je een gDNA bib van een olifant met BAC en hoe kan je uit deze gDNA bib gen x isoleren
 - vanuit eiwit x van nieuwe influenza virus een vaccin maken en hoe met hoge immunogeniciteit op grote schaal vaccin produceren
 - solid sequencing in detail uitleggen en de verschillen met SMRT sequencing geven
 - o Begrippen
 - Smrt sequencering
 - Gibson assemblage
 - Eindstandige merking van probe

- De Veylder:
 - o Open vragen:
 - leg QPCR uit en hierbij beginnen met het uitleggen van gewone PCR (3)
+ 2 methodes om niet specifieke amplificatie te verhinderen (3)
 - kloneringsoefening zoals in werkcollege: gen x uit vector in andere vector fuseren (elke stap goed uitleggen)
 - Southernblot alle stappen + toepassing
 - o begrippen:
 - star activiteit
 - Mutatorstam
 - Ribonuclease H
 - 5' RACE Mutatorstam

Plantenfysiologie

- Cryptochromen
 - o Wat zijn de fysiologische functies?
 - o Teken een schematische weergave van cryptochromen, met de voornaamste structuren (pterine, FAD)
 - o Hoe toon je aan dat cryptochroom een blauw licht receptor is?
 - o Zijn fytochromen plantspecifiek?
 - o Teken de signalisatie van cryptochromen schematisch uit
 - o Hoe toon je aan dat er nog andere blauw licht receptoren bestaan? En welke functies hebben deze dan? Leg bondig uit.
- Auxine
 - o Geef minstens 3 fysiologische effecten van auxine.
 - o Geef methode(s) van screening voor auxine mutanten.
 - o Geef schematisch de signalisatiepathway van auxine (ook met negatieve feedback: de auxine responsgenen coderen nog eens voor IAA/AUX repressor)
- Sprokkelvraagjes
 - o Waterpotentiaal hangt af van de grootte van de plant en is altijd negatief. (FOOT)
 - o Juveniliteit wordt verlengd met groei-inhibitoren (JUUST)
 - o Fotosysteem I kan in sommige situaties zelfstandig werken en geef een figuur.
 - o De cytochroom oxidatie pathway is voor sommige soorten belangrijk in de reproductie. (Beetje een strikvraag, "alternatieve" staat niet bij.)
- Ethyleen
 - o Fysiologische effecten
 - o Structuur
 - o Screen
 - o Signaaltransductie

Genetica 1

- Wat zijn de cis en trans acting factors bij splicing en wat is het mechanisme
- Wat is een intergenische repressormutatie
- Uitleg over repressie bij het *his* operon --> ze hadden regulatorische mutanten geïsoleerd die resistent waren aan een histidine analoog (bindt aan een eiwit en dat zorgt voor repressie): wat is een regulatorische mutatie, waarom zouden ze een analoog van histidine gebruikt hebben om die regulatorische mutanten te isoleren, wat is het fenotype van deze regulatorische mutanten
- Hoe kan het genoom van *E. coli* meer dan 1 replicon bevatten? Leg uit.
- Uitleg over het *his* operon --> *hisD* zorgt voor omzetting van intermediair naar *his* en een nonsense mutatie in *hisG(1)* zorgt ervoor dat dit niet meer gebeurt + een nonsense mutatie in *hisG(2)* heeft geen invloed op de omzetting van intermediair naar *his*: welke mutaties hebben welk fenotype op een bepaald groeimedium (vb met en zonder *his*)
- Wat is het gevolg van multiple faag infectie voor het genoom van de nakomelingen
- Leg de experimenten uit waardoor ze erachter zijn gekomen dat het genoom van *E. coli* circulair is
- Uitleg over een operon, teken het (met alle belangrijke elementen), hoe weet je of een mutatie cis of trans is
- Leg uit wat transposons zijn, wat mating out assay is, welke mutaties er in het transposon kunnen zitten als je geen kolonies ziet na mating assay, welke eigenschappen een transposon moet hebben om nuttig te zijn in de gentechnologie
- Vraag over Lac operon. Hoe kan mutatie in Lac Z expressie van volledig operon stilleggen.
- Experiment met T4 faag over genetische code uitleggen.
- F+, F-, F', HFR uitleggen, F+⁻ en hfr uitleggen en uitleggen hoe ze met elkaar verbonden zijn. Proces waartoe ze behoren uitleggen.
- Experiment van Tatum en Beadle met auxotrofen die overgaan naar prototrofen uitleggen
- Hoe kan je met een bacterieel systeem nagaan of een stof mutageen is?
- Suicide vector uitleggen en voorbeeld geven.
- Mutanten in proline transporter isoleren via twee methodes. Hoe kan je Ts-mutanten isoleren hiervan? Welke methode heeft grotere kans om ook mutaties buiten proline-transport op te leveren? 10 mutaties van proline transport. Hoe ga je na of ze in hetzelfde gen gelegen zijn?
- Mutaties in promotor van lac operon geven Z-, Y-, A- als fenotype. Later werden deze mutaties moleculair herbekeken en zag men dat er ook mutaties in het Z gen waren die dit fenotype gaven. Welke mutatie is dit en hoe leidt ze tot dit fenotype?
- Hoe kan je testen of een stof carcinogeen en dus mutageen is. Leg de experimentele benadering uit en vergeet de controles niet.
- Wat is een suicide vector? Geef een voorbeeld en leg stapsgewijs uit hoe je dit zou toepassen bij onderzoek naar transposons.
- Experiment met RII locus en faag T4 om aan te tonen dat de genetische code uit tripletten bestaat uitleggen

Jaargang 2017-2018

Gentechnologie

- proU systeem en 2 trapssysteem uitleggen
- gelelektroforese+ uitleggen welke techniek je bij een fragment van 50 tot 200 kb zou gebruiken
- de levenscyclus van gisten + welke gisten (heterotallisch of homotallisch) je zou gebruiken bij yeast 2 hybrid
- je hebt circulair ds dna. als je hindIII toepast en dan een ander restrictie enzym krijg je een ander lineair fragment dan wanneer je dat eerste restrictie enzym toepast en dan HindII. hoe kan dit?
- je hebt een SNP, hoe kan je via pcr dit aantonen.
- je hebt een topo II blunt vector. bespreek alle elementen op de tekening en zeggen waar je dit kan toepassen
- HGH + bespreek expressievector van het HGH
- Geef de gebruikte PCR-techniek om het percentage genetisch gemodificeerde soja uit een sojaburger te bepalen.
- vraag samen met Karen: je kreeg een YEp, bespreken van elementen, voor wat het gebruikt kon worden...
- de methode van Sanger
- je kreeg een hele sequentie en je moest zeggen waar HinIII knipt (met overhangende eindjes). Zo kreeg je dan uiteindelijk drie fragmenten waarop Klenow zijn werk deed met enkel dATP en alfa 32P- dCTP en dan moest je zeggen welk fragmentje radioactief gelabeld ging worden.
- Leg uit hoe we nucleotiden veranderen voor de promoter + efficiëntie ervan.
- gradiëntzuivering
- vector in een gist
- oef op restrictie en enzymen
- pcr + hoe een deletie maken
- Topo blunt
- faagdisplay uitleggen
- pcr techniek uitleggen
- tekening van een vector en moesten we alle elementen beschrijven en vertellen hoe we de vector konden maken en wat we er dan verder mee konden doen
- verschillen tussen koloniehybridisatie en southern blot
- auxotrofe merkers en dominante
- of dam en dcm methylase een palindromische restrictiesite beiden konden methyleren
- Bespreek volgende grafieken (prentje van een smeltcurve)
- Bespreek volgende vector en toepassing (prentje van TOPO BLUNTII vector)
- Bespreek zinkfinger endonuclease
- Bespreek de techniek van yeast-2-hybrid en geef een voorbeeld van yeast-3-hybrid
- Waarom zorgt Dam-methylase voor verstoring van volgende restrictieherkenningsplaatsen? (en dan zo een voorbeeld waar GATC inzit natuurlijk)
- Geef het proces hoe humaan interferon beta in plasmiden gekloneerd werd. Hoe ga je te

werk om dit als fusie-eiwit te expresseren? Hoe zorg je voor zuivering en verbreken van binding met fusie- eiwit?

- Streptococcus mutans met SAI/II adhesine, maar wel zonder faag display. Hoe dat je dat in vivo zou testen en hoe shuttle naar de membraanwand

- Een vector bespreken met lac Z, een ori, een merker en att sites

- een kort overzicht van PCR (uiteindelijk wou ze het wel allemaal weten) met dan toepassingen en eigenschappen van taq en pfu

-welke soorten methylatie bestaan er in E.coli? leg uit en welke invloed heeft dit op een restrictie die we wensen uit te voeren??

- In een gistcel een zo hoog mogelijke expressie van een niet toxisch eiwit, wat zou je gebruiken en bespreek de eigenschappen van de vector(en)

- Drie OD waarden (230/260/280) en daar van dan zeggen of het een goed staal was, en waarom, en hoeveel erin zat.

Plantenfysiologie

- fotosynthese: Rubisco: beïnvloeding door externe factoren (met tekeningen) + vgl van C3 en C4planten in een grafiek mbt de CO₂-fixatie

- auxine: 3 functies, signalisatiepathway + selecteren van mutanten

-bespreek de controle van stomatale opening

-PhyB ,wanneer het wordt gebruikt, schema van geninteractie en hoe men moet screenen naar mutanten

-sprokkelvraagjes: alternatief oxidase enkel bij verzadiging van de respiratie,brassinosteroiden inhiberen stengelelongatie, opname van water en nutriënten enkel aan de worteltoppen

-v-type protonpomp uitleggen

-Phy A signalisatie en fysiologische effecten

-sprokkelvraagjes: clusterroots door Fe tekort (Fout),bilaterale symmetrie wordt in het torpedostadium gevormd (Fout)

-waarom is Fe belangrijk voor een plant? Geef 2 specialisaties om Fe op te nemen

- Gibberline met signalisatie pathway,3 fysiologische effecten en hoe screenen op mutanten

-sprokkelvraagjes: aquaporines zijn celwandeiwitten voor het behoud van waterbalans, clusterroots wijzen op een tekort aan Ca, verlies aan warmte van alternatieve respiratie heeft een biologische functie

Genetica

-Mondeling: waarom zijn de meeste mutaties in een recessief allel en niet in een dominant allel? Geef een voorbeeld van een recessief en een dominant allel (met mutatie)

-schriftelijk: teken een eukaryoot gen en waar mutaties kunnen optreden waardoor een mutant allel wordt bekomen zonder dat er een mutatie is in de coderende sequentie.

-lac operon. Teken en 3 mutaties aanduiden 1) in het lac z gen 2) in de spacer tussen lac z en lac y gen 3) in lac y gen . geef aan welke eiwitten worden gevormd als je ze doet groeien op een lactose bodem zonder glucose.

-practicumvraag : teken en leg de grafiek van de recombinatie van de verschillende merkers.

-leg uit: ames test, temperatuursgevoelige mutatie

- gal + transductie uitleggen met een kans van 0% / 10^{-4} / 10^{-2} . -leg uit:

hybride dysgenie, complementatiegroep, chloramphenicol resistentie

-leg uit wat loss of function en gain of function mutaties doen en vergelijk dit aan de hand van het bloedtype

- hoe kan je het verschil zien tussen constitutieve lac operator en een recessieve/ dominante mutatie in de repressor

- structuur en functie van tRNA uitleggen

-Leg uit puntmutaties

-Waarom er vroeger een shift was van forward naar reverse genetics na de ontdekking van de sequenceringsmethode en er nu met de ngs een shift is van reversed naar forward genetics

-leg uit temperatuur sensitieve repressor bij lambda. Hoe komt het dat er toch faagpartikels worden teruggevonden in lysogene culturen? Wat verwacht je van de plaques bij 32° en bij 37° ? Zijn de aantal gecorreleerd met de temperatuur?

-oefening op onderbroken conjugatie. Ze gaf de prototrofe rif sensitieve hfr en een auxotrofe rif resistente F- en dan de media en hoeveel exconjuganten er telkens waren. Ge moest zeggen waarom ze rifampicine aan alle media toevoegen. De volgorde van de merkers bepalen en hun relatieve afstand tov elkaar. En of je kon bepalen waar de rif merker zat in het gen volgens dit experiment.

-bespreek insertie van een genomisch DNA fragment, plasmide, faag lambda en transposons

-een oefening op cotransformatie

-een menselijk gen tekenen waarvan we weten dat het ORF begint op +80, het startcodon begint op

+7590, er zijn 3 exonen en 2 intronen (lengte van deze was ook gekend) . Hoe zou je kunnen bewijzen of er al dan niet nog andere producten van dit gen zijn?

- bespreek: dominante negatieve repressor mutatie, LINE, een orphan gene

-we hebben een clear plaque van een mutant van faag lambda. Waar kunnen mogelijke mutaties zitten om deze clear plaque te bekomen. Hoe kunnen we testen welke mutatie het is?

Biochemie: metabolisme I

- 5 begrippen verklaren (onder andere methylglyoxaal,tekening van epinephrine,substraatcyclus,..)
- oxidatiegetal van de C2 in alfa ketoglutaraat
- gluconeogenese geven en regulatie
- foto van het E3 van pyruvaat dehydrogenase,herkennen en uitleggen
- bacterie dat toxine produceert dat alfa adrenerge receptor inhibeert, effect ervan geven
- quinonen geven 2 elektronen door,Cu slechts 1, risico voor fotosynthese en hoe wordt het opgelost?
- vraag over delta E en delta G zoals in het wc – begrippen: slow twitch fiber, glyconemie,gluthation,arseniet vergiftiging
- OG van C2 van glycerol-3-fosfaat
- krebscyclus met enzymen,cofactoren,structuren en regulatie uitleggen
- figuur met actief centrum van cytochroom oxidase,wat doet tyrosine en uitleggen.
- fructose 2,6 bifosfaat uitleggen (hoe opgemaakt en wat doet het)
- insuline wordt geactiveerd ,is dit een goede regulatie voor de remming van een alfa adrenerge receptor
- shunt uitleggen

Immunologie

Groep 1

- TLR4 (is zoals 5) en 3 vergelijken (volledig tekenen, liganden en afgeschreven genen geven)
- signaal 1, 2 en 3 van T-cellen algemeen uitleggen (dus niet die volledige reactiepathway)
- de verschillende ILCs en CD4s met elkaar linken (cytokines, transcriptiefactor, cellen die ze activeren en een vb van een pathogeen geven)
- het mechanisme om van een virus geïnfecteerde epitheel cel naar een T cel die erop reageert te geraken (ook eerder algemeen)
- type Th cel, cytokines, Ig isotype en effectorfuncties gepromoot door het Ig met elkaar verbinden
- uitleggen wat crossexpressie is en de rol bij kanker
- mondelinge vraag waren twee plots van CD4 en CD8 in de thymus, 1 van een wt muis en een van een transgene muis en je moest geven waarvoor die muis transgeen was en ook waarom
- nog 1 vraag

Groep 2

- superantigen uitleggen
- TLR3 en 4 vergelijken
- 3 signalen voor TCR

- ILC in combo met th en tf enzo
- th verbinden met Ig en functie
- mondeling: cd4/8 grafiek en zeggen welke mutant het was
- tekening virusinfectie in epitheelcellen aanvullen
- functie mastcellen, eosinofielen en basofielen in immuunrespons

Groep 3

- th1 en th2 verbinden met Ig, cytokine en functies
- th17 heeft invloed op niet-immuuncellen, welke signalen en wat is de rol in verdediging tegen pathogeen
- ILC en T zijn gelinkt: geef TF, cytokine en bv van een pathogeen
- eosinofielen vergelijken met neutrofielen
- 3 signalen voor BCR
- cross-presentatie + waarom belangrijk voor virale infectie
- uitleggen hoe je aan t-cel respons komt tegen worm en wat de t-celrespons veroorzaakt
- mondeling: plot transgene en wt muis en zeggen welk transgen er is ingebracht (was MHCII want er waren meer CD4 te zien)

Groep 4

- 3 wegen om complement te starten
- TLR7 en IL1 vergelijken
- T-respons tegen parasitaire worm geven
- mondeling: CD8 minder in transgen
- neutro vs eosino
- th met Ig, effect en cytokine verbinden
- cross-presentatie
- ILC en Th: tf, cytokine en type pathogeen

Groep 5

- ILC en Th: tf, cytokine en type pathogeen
- TLR3 en 4 vergelijken
- 3 signalen voor T-cel activatie
- superantigen
- cross-presentatie en kanker
- T-celrespons tegen virusinfectie
- mondeling: transgene muis plot vergelijken

-th met Ig, effect en cytokine

Groep 6

-ILC en Th: tf, cytokine en type pathogeen

-th met Ig, effect en cytokine

-neutro vs eosino

-T-respons tegen parasitaire worm geven

-th17 heeft invloed op niet-immuuncellen, welke signalen en wat is de rol in verdediging tegen pathogeen

-3 signalen voor BCR

-cross-presentatie en virale infectie

-mondeling: wt zowel CD4 als CD8 en transgeen enkel CD4 (dus RAG KO)

Jaargang 2016-2017

Gentechnologie

Groep 1 Kathleen

- hoe plasmide uit bacterie halen, zuiverheid en concentratie bepalen
- luciferase oef werkcollege: gen X in vector (met luciferase) zodat fusie-eiwit van genX-luciferase ontstaat
- curve primer efficiëntie
- bespreken Berx
- gorilla bac genoombank maken en hoe gen voor insuline zoeken via humaan gen
- hoge doorvoer sequencerings systemen uitleggen en is fouteninbouw een probleem?
- toxisch wasmiddel, welke vector? Hoe zo zuiver mogelijk eruit krijgen?
- woordjes: fosforimager, VLP, thioredoxine

Groep 2 Kathleen

- wat is pcr en geef twee methoden om aspecifieke bandjes te vermijden
- hoe kun je integriteit van rna bepalen en zeg twee problemen waarbij je moet opletten als je rna isoleert
- vraag 7 van werkcollege: gen in vector met MCS
- steken Berx
- zoek cDNA sequentie in koloniebibliotheek waarbij je primers gericht tegen dat gen gegeven hebt
- leg solid uit en vergelijk het met helicos en ilumina + wat is p10 en is dat een probleem?
- hoe kloner je een sequentie coderend voor een antigeen in een expressievector, welke induceerbare promotor gebruik je en hoe zie je of dat antigeen tot expressie wordt gebracht

Groep 3 Kathleen

- oef 7 werkcollege
- 2 manieren zoeken om primers te controleren voor
- qpcr Berx
- gibson uitleggen en voordelen geven en methode geven voor positieve controle voor als insert in een plasmide is opgenomen (5 of 6)
- solid sequencing uitleggen + deel chromosoom mens van 10 personen zo goedkoop mogelijk sequencen

- vaccin maken tegen HIV, sequentie HIV manteleiwit is gegeven (geen faagdisplay)
- woordjes: excisionase, interne merking en glycine betaine

Groep 4 Kathleen

- qpcr curves om efficiëntie te bespreken (5p)
- hoe humane gen voor actine in gegeven vector kloneren (15bp) Berx
- hoe genoom van krokodil sequencen en best met pyro of illumina?
- HGH: hoe hebben ze het gekloneerd (dus hybride assisted translatie uitleggen) en teken expressievectorstelsel om HGH te expresseren gekoppeld aan een fusie-eiwit
- vraag koloniehybridisatie: beschrijf een strategie om het volledige cDNA van het tumorsupressorgen APC van giraffen te isoleren uit een cDNA bibliotheek bestaande uit 10^9 verschillende kolonies, je krijgt bij de start van dit project in totaal informatie van 45 nucleotiden van het APC gen van de mens (digitaal)
- woordjes: glycine betaine, cosL cosR, integrase

Groep 5 Kathleen

- luciferase oefening werkcollege en pcr uitleggen
- volgende termen kort uitleggen: error prone PCR, taqman probes, pulse field gelelektroforese Berx
- je hebt Noorse den en daaruit gen halen en kloneren in Lactococcus lactus voor een therapeutisch eiwit aan te maken tegen reuma bij 55 plussers (Gegeven zijn 2 primers die slechts 50 nt van uw gen van interesse kunnen amplificeren)
- Illumina uitleggen en vergelijken met Helicos & Ion Torrent + Q30 uitleggen en of het aanvaardbaar is
- Therapeutisch vaccin aanmaken tegen manteleiwit van virus XL, gegeven zijn nucleotiden van enkele manteleiwitten. En ge moest het conditioneel tot expressie kunnen brengen.
- Woordjes: Hybrid arrested translation, Shotgun sequencing, glycine beatine

Plantenfysiologie

Groep 1

- cytokinine: 3 effecten, signalisatie en screens voor mutanten
- geef e- transport thv thylakoid membraan (tekening) en benoem alle afkortingen in legende, geef ook wat er gebeurt met NADPH en ATP
- omgevingsfactoren die RUBISCO beïnvloeden ahdv een schema
- kleine vraagjes: bloeiinductie, of fytochroom iets had te maken met HIR

Groep 2

- auxine: 3 effecten, signalisatie en screens voor mutanten
- cry: uitzicht, functies, screens voor andere blauwlichtreceptoren
- kleine vraagjes: groei inhiberende stoffen verlengen juveniel stadium, aux is alleen aanwezig bij volledige verzadiging van cytochroom pathway

Groep 3

- ethyleen: 3 effecten, signalisatie en screens voor mutanten
- phytochroom
- kleine vraagjes: C3/C4 grafiek, AOX

Groep 4

- GA: 3 effecten, signalisatie en screens voor mutanten
- V-pomp tekenen + functies vacuole dmv tekening en pompen verklaren
- kleine vraagjes: cluster roots hebben tertiaire en quaternaire vertakkingen en komen in alle species voor in geval van Fe nood, C3 is altijd efficiënter dan C4

Groep 5

- auxine: 3 effecten, signalisatie en screens voor mutanten
- factoren stomatale opening + signalisatie hormoon (ABA)
- kleine vraagjes: lof van fytochromobiline geeft kort hypocotyl in aanwezigheid licht, fotosysteem 2 kan op zichzelf een cyclus aangaan

Genetica

Groep 1

- mondeling: reversed genetics

- polaire effecten bij prokaryoten
- loss of function allel met mutaties in niet coderende sequentie
- tetraploïd met genfamilie van 3 genen, hoeveel allelen?
- begrippen: repressorloop bij lac operon, hybride dysgenese

Groep 2

- mondeling: vijf onafhankelijke mutaties zorgen elk voor witte bloemen, waarom kruisingsexperiment uitvoeren? Een bloemetje had blauwe stippen, hoe komt dat?
- Hfr rec- ABCD en F- abcd, kunnen deze via conjugatie recombinanten maken?
- ziekte van huntington heeft dominant negatief mutatie, hoe kan je dit moleculair verklaren?
- dna helix tekenen en belangrijkste zaken aanduiden
- RNA, 50 miljoen 2x 150 nt paired ends reads, waarom doen ze dit?
- begrip: regulon

Groep 3

- mondeling: integratie van DNA fragment bij prokaryoten en eukaryoten, Integratie van lambda faag en F plasmide, Integratie transposon en retrotransposon
- verklaren waarom 2 allelen met verschillende SNPs toch zelfde eiwit kunnen coderen
- vergelijk variabele expressie en variegatie bij blauwe bloemen
- Insertie of deletie mutatie in een gen van Mammalia: hoe komt het dat er een mutant fenotype is bij glad spierweefsel maar niet bij dwars spierweefsel
- Woordjes: conditionele mutatie, NAHR

Groep 4

- mondeling: rRNA bespreken (genen, structuur, synthese, 16S ribotyping)
- teken trp operon met alle structuur- en regulerende elementen en wat er gebeurt als er deletie is in eerste open leesraam?
- recombinanten uit Hfr ABCD rec- en F- abcd lysogeen voor lambda mogelijk via conjugatie?
- welk fenotype krijg je bij i-s P_Oc z+y-/I+ P_O z+y- ? (van bij ppt lac operon)
- woordje: retrotransposon

Groep 5

- Wat is de impact van transposons op: genoomstructuur van prokaryoten en eukaryoten, de bestrijding van pathogenen (mondeling)

- Lac operon tekenen met alle belangrijke elementen voor de expressie ervan. Wat is het gevolg van een insertiemutatie in het lac Z cistron? Kan er complementatie optreden indien een F' plasmide dat het wild type operon bevat aan de bacterie wordt toegediend?
- Hoe kan met genen voorspellen in eukaryoten? Hoe weet men of er alternatieve splicing, polyadenylatie, promotorgebruik, transcriptieterminatie optreedt?
- Woordjes: Forward en reverse mutatiefrequentie, Strain specific genes, EST

Groep 6

- LINE, antibioticum resistentie mutatie en catabolische repressie (mondeling)
- teken euk gen met 3 exonen zoals het werkcollege + puntmutaties
- suppressiemutaties en hoe ze kunnen dienen voor de identificatie van genen
- inverted repeat tekenen en waar het vooral gebruikt wordt
- welke donorstam zou je gebruiken voor een complementatietest met een F- plasmide. kies tussen F+, Hfr en F' en verklaar
- leg syntenie uit en waar wordt het gebruikt
- fenotype zoals van lac operon: ongeveer i-s OP z-y+ en F'i+ OcP z+ y-

Metabolisme

Groep 1

- alle enzymen, intermediären enz geven voor de omzetting van glutamaat naar glucose als je weet dat glutamaat omgezet wordt tot succinaat, ook energiebalans en waar het doorgaat
- foto van complex III van oxidatieve fosforylatie, dit uitleggen (dus q cyclus ook)
- enzyme aldolase (lysine, asp en fructose 1,6 bifosfaat), zeggen welk enzyme, welk intermedair en rest reactie geven
- verhaaltje waarbij het erop neer kwam dat door een toxine adrenaline uw alfa adrenerge receptor niet kon binden dus dan eerst uitleggen wat adrenaline deed als het daarop bindt en daarna wat er zou gebeuren als die dus niet meer kan binden
- oxidatiegetal van C2 in oxaloacetaat
- vraagstuk met delta G en reductiepotentialen zoals werkcollege
- begrippen: creatine, plastoquinone, proximititeitseffect en nog 2

Groep 2

- succinaat naar glucose (alles benoemen, tekenen en enzymen geven) + wat met de energie?

- atp synthase uitleggen
- fosfoinositol (vraag was alfa-adrenerge receptor die op ER Ca-afhankelijk eiwit aanstuurt dat geforsoryleerd moet worden om actief te zijn)
- enzymatisch mechanisme aanvullen van glyceraldehyde3fosfaat dehydrogenase
- oxidatiegetal c3 oxaloacetaat
- woordjes: pasteur, OEC, protonwire, fructose intolerantie, malaat aspartaat shuttle
- een mol protonen kost 18,3 kj/mol, bereken hoeveel complex III kan maken, is dit theoretisch juist + leg uit? Ph verschil 0,75 tussen matrix en buitenkant, is dit voldoende voor de energieoverdracht + leg uit.

Groep 3

- glutamaat naar ribulose5fosfaat
- aldolase
- complex 1
- vraagstuk met verhouding b en a met en zonder ATP erbij
- Begrippen: Fosfolipase c, Tautomerisatie, IP1, Nucleotide difosfaat kinase, Plastoquinon
- Oxidatiegetal van C2 in PEP
- iets bindt op de beta adrenerge receptor en de gevolgen + waar dat een rol speelt, bijwerking is hyperglycemie (stuurt dus glycogeen afbraak -> ook uitleggen)

Groep 4

- pentosefosfaatcyclus tekenen (+ zeggen hoe en waar het wordt gereguleerd + doel van die cyclus)
- vraag over methylglyoxaal: vanwaar afkomstig is/hoe gemaakt
- salbutamol (denk ik) is een beta adrenerge stimulator. Het wordt vaak gebruikt als medicijn bij astma patiënten. Het veroorzaakt hyperglycemie. Verklaar dit verschijnsel
- prent van actief centrum van complex 4 van de electronentransportketen: zeggen welk enzym, wat R278 doet en wat nettoresultaat is
- Begrippen: bifunctioneel enzym, plastoquinone, beriberi, DAG
- 2 oefeningen

Groep 5

- fosfoinositol pathway
- enzym verder tekenen van glycogeenafbraak met G1P als uitkomst

- complex 4
- Van vetten (= glycerol) naar glucose en van vetten naar ribose5phosphaat voor nucleotiden (Dus fructose omzetting, gluconeogenese en pentosefosfaat)
- oxidatiegetal C2 van 2,3 phosphoglyceraat
- Begrippen: Fructose intolerantie, pasteur effect, hIF1, Glyoxylaatcyclus, Cholera toxine
- oefening

Biomedische fysiologie

Groep 1

- hematopoïese
- bespreek wetten van vloeistofstroming mbt tot bloed
- 10 kleine vraagjes

Groep 2

- zuur-base evenwicht
- gametogenese en embryonale ontwikkeling
- 10 kleine vraagjes

Groep 3

- fototransductie staafjes
- lymfe weefsel + hartcyclus + drukvolumegrafiek linkerventrikel
- 10 kleine vraagjes

Groep 4

- Neuronen: communicatie, neurotransmitters, postsynaptische respons en waardoor de synaptische activiteit kan gewijzigd worden
- In kader van spijsverteringsstelsel, bespreek motiliteit en secretie
- 10 kleine vraagjes

Groep 5

- waterbalans
- ademhaling
- 10 kleine vraagjes

Immunologie

1. Bespreek genherschikkingen bij BCR
2. Bespreek genherschikkingen bij TCR
3. Bespreek T-cel maturatie
4. Figuur gegeven van huidtransplantatie uit cursus: leg uit
5. Bespreek kort alle complement systemen
6. Enkele "schrapp wat niet past" vragen
7. Enkele juist/fout vragen (maar niet verklaren waarom, enkel zeggen of het juist of fout is)
8. Tabel invullen over vergelijking tussen B-cel en T-cel (wordt in de les gemaakt)
9. Tabel invullen over vergelijking tussen PRR en TCR/BCR (zie slides)
10. Interactie tussen B-cel en T-cel uitleggen

Jaargang 2015-2016

Gentechnologie I

Groep 1

Van Craenenbroeck

1. Alles vertellen over taq en pfu polymerase, vergelijk ze met elkaar, beschrijf kort het algemeen proces waar ze in voorkomen, beschrijf ook kort voor elk enzym een specifiek proces waar ze in voorkomen
2. Beschrijf op welke manier je plasmide-DNA kan zuiveren + beschrijf ook hoe je de concentratie ervan kan bepalen en checken op onzuiverheden
3. Je kreeg een vector en een gen X, de vraag was of het enkel mogelijk was om gen X in die vector met BamH1 te kloneren of dat het nog op een andere manier kon (was dezelfde figuur als oef. 1 van het werkcollege, en dan je wil het gen inbrengen enkel met BamH1: kan dit? Argumenteer grondig)

Berx

1. Leg gibson uit: hoe werkt het en hoe kan je selecteren als de insert in een plasmide zit?
2. Leg illumina uit en wat zijn de voordelen o.v. andere high throughput systemen en hoe ga je van 15 patiënten hun 14 chromosoom korte arm sequencen?
3. Antigen ebolavaccin in *E. coli* produceren, analoog aan het werkcollege
4. Woordjes: IPTG, excisionase en random merking

Groep 2

Van Craenenbroeck

1. PCR uitleggen en 2 manieren om minder smeer te hebben op je elektroforeseresultaat
2. Gen X binnenbrengen in een vector
3. Taqman probes uitleggen

Berx

1. Promotor van 10 genen van pauw bepalen aan de hand van het cDNA van kippen aan de hand van koloniehybridisatie
2. Manier zodat *Lactobacillus lactus* bacterie niet in de natuur gaat verspreiden
3. Woordjes: BAC, glycine bètaïne en VHH

Groep 3

Van Craenenbroeck

1. Smeltcurve en qPCR uitleggen
2. Defensiemechanisme tegen vreemd DNA (methylering en restrictie dus)
3. Of het mogelijk is gen X in vector te brengen met enkel BamHI (ja, maar controle voor richting nodig)

Berx

1. DNA-bank van amouurluipaard en gen erin zoeken dat voor de mens beschikbaar is
2. Toxisch dashzyme maken en zuiveren
3. Woordjes: q20, fosfor imager, VLP
4. Amplificatiemethoden van high throughput (emulsie-PCR en bridge-PCR)

Groep 4

Van Craenenbroeck

1. Je krijgt een bepaald eiwit en je hebt het gen (dus de sequentie) en wilt dit gaan kloneren in een expressievector: hoe ga je te werk? (volledig uitwerken, alle details erbij)
2. QPCR: hoe ga je de efficiëntie van de primers nagaan?
3. OD₂₆₀, OD₂₃₀, OD₂₈₀ gegeven voor een ds plasmide: wat kan je uit deze waarden besluiten? Is het wel of geen goed staal?

Berx

1. Geef de verschillende vectoren om een bibliotheek te gaan maken
2. Je wilt bij de hond een nanobody tegen kanker ontwikkelen tegen een bepaald gen dat de kanker veroorzaakt: hoe ga je te werk?
3. Leg SOLID uit en vergelijk het met andere high throughput technieken
4. Woordjes: fusie-eiwitten, glutathion glutaredoxine, hybride geblokkeerde translatie

Herexamen

Van Craenenbroeck

1. Welke enzymen heb je nodig als je gen X van het genoom wilt gaan kloneren? (/3)
2. Hoe isoleer je plasmide-DNA + hoe ga je de concentratie en zuiverheid bepalen? (/6)
3. Je krijgt een informatieve tekst over een product van A. Vogel dat Ginkgo biloba bevat. Er wordt gezegd dat het de concentratie/het geheugen bevordert. De vraag is hoe je dit wetenschappelijk gaat aantonen met een van de technieken die we gezien hebben in de cursus (/11)

Berx

1. Woordjes: glycine bètaine, random merking, excisionase
2. Gibson uitleggen: wanneer gebruik je het, werking, ... en hoe kan je selecteren als de insert in een plasmide zit?
3. Leg SOLID uit en wat zijn de voordelen t.o.v. andere high throughput systemen en hoe ga je de korte chromosoomarm van chromosoom 16 voor 10 patiënten sequencen via deze techniek (je hebt een beperkt budget)
4. Antigen ebolavaccin produceren en je krijgt 150 nucleotiden van de mantel-eiwitten

Plantenfysiologie

Groep 1

- 2 mechanismen van ijzeropname geven + schema
- BRAS als hormoon: signalisatie schema (+ namen aanduiden en functie zeggen), mutantanalyse en minstens 3 effecten
- Juist of fout:
 - AOX heeft geen biologisch effect
 - Symbiotische nitraatreductase enige interessante voor landbouw

Groep 2

- Fotosynthese: schema en rubisco uitleggen
- Auxine alles erop en eraan
- Juist of fout:
 - Juveniel stadium blijft verlengd door groei-inhibitoren
 - De alternatieve weg wordt nooit gebruikt bij volledige verzadiging van de cytochroompathway

Groep 3

- CRY: fysiologische functies? Er zijn nog andere blauwlichtreceptoren, maar hoe bewijs je dat?
- Ethyleen: alles, dus een screen voor mutanten, 3 fysiologische effecten en de signalisatieweg
- Juist of fout:
 - AOX wordt geïnduceerd tijdens groei en is actief tijdens normale omstandigheden, kan dan mogelijks optreden als terminale elektronenacceptor (JUIST)
 - ...

Groep 4

- Opening en sluiting stomata: de verschillende factoren die er een invloed op hebben + schema tekenen
- Auxine: 3 effecten geven, screen voor mutanten, teken de pathway (schets met legende en afkortingen verklaren)
- Juist of fout:
 - Bij verzadiging van de cytochroom pathway krijgen we een overgang naar alternatieve respiratie (FOUT)
 - Bij gesubstriseerde worteltoppen is er geen transport van water mogelijk, maar wel van nutriënten (FOUT)

Groep 5

- Leg de V-type pomp uit + teken, verklaar ook zijn functie in de vacuole + tekening
- GA: 3 fysiologische functies + screen + pathway
- Juist of fout:
 - Is C3 altijd efficiënter in CO₂-fixatie dan C4?
 - Zijn clusterroots algemeen en worden ze gebruikt voor Fe-opname?

Genetica I

Groep 1

Mondeling:

Hoe krijg je lac⁻ naar lac⁺ als ...

- Je geen genetische uitwisseling hebt (allemaal lac⁻ in een buisje) -> denk mutanten in z en y
- Je wel genetische uitwisseling hebt --> transductie enz.

Schriftelijk:

- Orphanen karakteriseren : zelfde als op werkcollege, maar dan selecteren voor positieve en negatieve merker tegelijk + waarom niet echt negatieve merker nodig bij lineaire transductie
- Woordjes: LINE en antibioticum resistentie mutatie
- Lambda faag mutant geeft enkel lytische cyclus, hoe onderscheiden van WT? Zijn er meerdere mutanten? Zoja, hoe die van elkaar onderscheiden?
- Uittreksel uit e-mail over illumina : verklaar wat 50 million paired-end reads zijn

Groep 2

Mondeling:

Hoe komt het dat er lytische bacteriën zijn in een lysogene bacteriestam? Kunnen deze ook transduceren? Hoe komt het dat er meer lytische bacteriën zijn als er een mutagen aanwezig is?

Schriftelijk:

- Lac operon bespreken met al zijn elementen + grootteordes (werkcollegevraag)
- Woordjes: hybride dysgenese, ribotyping en dominant negatieve mutatie
- Leg de genetische code uit

Groep 3

Mondeling:

Faag lambda infectie, lyaat dat gevormd wordt, inductie van lysogene faag, welke is transducerend en verschil p1 en lambda voor transductie. Dan F⁺, hoe kan het chromosomaal DNA overbrengen en welke frequentie?

Schriftelijk:

- Woordjes: supercontig, orphan gene en regulon
- Omgekeerde herhaling en functie
- 5' regulatorische regio tekenen van Trp operon (+ uitleg)

Groep 4

Mondeling:

Hoe wordt een lineair DNA-fragment geïntegreerd in het genoom van *E. coli* en bij planten (vergelijken) + hoe worden λ en het F plasmide geïntegreerd (vergelijken) + schema's

Schriftelijk:

- Hoe orfeomen onderzoeken bij eukaryoten
- Wordjes: SINE, leaky allel
- Wat zijn transposons, waarom zijn ze mutageen en hoe zorgen ze voor genoomherschikkingen
- Lac operon: alles (groottes, regulerende elementen, ...) tekenen + wat gebeurt er bij een basepaar insertie tussen 2 cistronen en in een cistron

Groep 5

Mondeling:

De verschillende manieren van plasmideoverdracht en wat bepaalt of de plasmiden behouden worden en waarom er maar 1 van de 2 clones kan behouden worden in een bacterie

Schriftelijk:

- Wordjes: ectopische integratie, IS en EST
- Waarom transposonmutaties voordelen zijn t.o.v. puntmutaties en kan lambda een bacterie infecteren waarbij een deletie gebeurt is van het deel dat gal en bio overspant
- Vraag over i+ en oc enz. zoals op het WC

Herexamen 1

Mondeling:

Hoe krijg je lac- naar lac+ als ...

- Je geen genetische uitwisseling hebt (allemaal lac- in een buisje) -> denk mutanten in z en y
- Je wel genetische uitwisseling hebt --> transductie enz.

Schriftelijk:

- Tekeneen gen met 2 intronen en wat gebeurt er bij een basepaar insertie in het tweede exon
- Wordjes: hybride dysgenese, NHEJ, antibioticumresistentie mutaties, paired end cDNA reads
- Hoe WT onderscheiden van virussen met enkel lytisch en zijn er verschillende soorten mutanten met enkel lytisch en hoe moet je ze onderscheiden

Herexamen 2

Mondeling:

Bespreek antibioticumresistentie (/5)

Schriftelijk:

- Teken een eukaryoot gen met 2 intronen en alle belangrijke elementen + wat zijn de geconserveerde sequenties bij orthologen en paralogen en leg uit (/5)
- Wordjes: temperatuursensitieve mutatie, ames test, dominant negatieve mutatie (/6)
- Bespreek de repressor allelen die aanleiding geven tot een veranderd fenotype bij het lac operon (/4)

Biochemie: metabolisme I

Groep 1

- Krebscyclus (structuren, reagentia, enzymen) + 3 vormen van regulatie (/4)
- Glycolyse reactiemechanisme van GAP naar 1,3-BPG tekenen en zeggen welk reactiemechanisme het was (/3)
- Woordjes: hepatomegalie, structuur van adrenaline, Warburg effect, diacylglycerol, aspartaat aminotransferase (/2,5)
- Vraag over geneesmiddel voor diabetes type 2: uitleggen hoe dit werkt, je weet dat het inhiberend werkt op glucosetransporter 4 en gebaseerd is op fructose-1,6-bifosfaatactiviteit (/4)
- Oxaalazijnzuur C2 oxidatiegetal (/1)
- Actief centrum van cytochroom c gekregen en benoemen + uitleggen elektronentransfer (overdracht, Q-cyclus...)/ (3)
- Oef.: in de cursus hebben we gezien dat glutathion reductase instaat voor recyclage van glutathion. De standaard elektrodepotentiaal voor de reductie van glutathiondisulfide tot 2 glutathion is -0,240V. De cel tracht de concentratie glutathion op 4mM te houden. De ratio NADP/NADPH=0,005 (elektrodepotentiaal horende bij deze ratio is -0,339V).

Bereken de evenwichtsconcentratie van glutathiondisulfide bij pH 7 en bij 25°C. Ter herinnering: de activiteit van $H^+ = 1$ bij deze standaardvoorwaarden.

Voor het geval je ze nodig mocht hebben:

$$R = 8.3145 \text{ J.K}^{-1}.\text{mol}^{-1} \quad F = 96$$

$$485 \text{ C.mol}^{-1} \quad (/2,5)$$

Groep 2

- Pentosefosfaatcyclus
- Fosfoinositolpathway
- Reactiemechanisme van aldolase
- Welk elektrontransportcomplex heeft koper centrum en leg uit hoe dat het elektronen doorgeeft enz.
- Woordjes: pasteur effect, glyoxylaacyclus, plastocyanide, fructose-intolerantie en hypoxia induced factor
- Oxidatietoestand van C2 in malaat
- Oef.: metingen in het mitochondrion levert volgende resultaat :

Oxaloacetate	$5.0 \times 10^{-6} \text{ mol/L}$
Malate	$1.1 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$
NAD ⁺	$7.5 \times 10^{-6} \text{ mol/L}$
NADH	$9.2 \times 10^{-7} \text{ mol/L}$

Bereken de vrije energieverandering die met de hiermee geassocieerde reacties gepaard gaat en kader uw resultaat kort in de context van de controle van de Krebs cyclus.

Groep 3

- Pentosefosfaatpathway
- Fosfoglucosomerase herkennen en tekenen hoe de reactie verder gaat

- Een of andere inhibitor van fosfolipase C en wat gebeurt er dan
- Wat is rieszak, in welk enzym en wat gebeurt er
- Oxidatiegetal van C2fumaraat
- Woordjes: Km, isocitraat lyase, substraat cycling, plastoquinon en cholera toxine

Groep 4

- Krebscyclus
- Mechanisme van pyruvaat dehydrogenase
- Fosfoinositolpathway
- Mutatie in ATPase op Asp -> waarom wordt het dan geïnhibeerd?
- Cytochroom b6f

Andere examenoefeningen

- Vraag 7. Het laboratorium van jouw professor Biochemie vond enige jaren geleden dat de bacterie *Shewanella oneidensis* in staat is om kleurstoffen te reduceren, waardoor die hun kleur verliezen. Een voorbeeld daarvan is methyleenblauw (standaard reductiepotentiaal voor de 2 elektronreductie : +0,11V). De bacterie werd hiervoor gevoed met lactaat (standaardreductiepotentiaal voor reductie lactaat: -0,185V). Is deze reactie onder standaardvoorwaarden in staat om ATP te genereren (ATP synthese: $\Delta G^\circ = 30,5 \text{ kJ/mol}$) ? Stel dat bij evenwicht de ratio geoxideerd methyleenblauw vs gereduceerd gelijk is aan 40:1. Als de concentratie lactaat dan 0,02M is; hoeveel van het "geoxideerde lactaat" is er dan ? Wat ontstaat er eigenlijk na oxidatie van lactaat?
- Vraag 7. Het transporteren van 1 mol protonen over de mitochondriale membraan kost ongeveer 18,3 kJ/mol. Bereken met behulp van de gegevens in de tabel hoeveel protonen theoretisch door complex III kunnen getransloceerd worden.
- Vraag 7. Het transport van een mol protonen over de mitochondriale membraan kost ongeveer 18 kJ/mol. Bereken met de gegevens hieronder of mitochondriaal complex II in staat is om dit transport te realiseren (bij standaardomstandigheden). Is dit antwoord conform met wat we hierover gezien hebben ?

Biomedische fysiologie

Groep 1

Hoofdvragen:

- Hematopoïese beschrijven, zowel in embryonaal als postnataal stadium + controle
- Vloeistoffactoren geven en toepassen op bloedstroom, dus druk, snelheid enz.

10 kleine vraagjes

Groep 2

Hoofdvragen:

- Zuur - base homeostase
- Embryonale geslachtsbepaling en gametogenese

10 kleine vraagjes

Groep 3

Hoofdvragen:

- Bespreek lymfoïde weefsels + hartcyclus + druk-volumegrafiek van de linkerventrikel
- Bespreek fototransductie van de staafjes

10 kleine vraagjes:

- * Geef de verschillende speekselklieren en zeg hoeveel er van elk zijn
- * Welk soort kanaal in axon terminaal eind?
- * Belangrijkste gonadotroop hormoon bij de ovulatie
- * Totale longcapaciteit is de som van?
- * Halfwaardetijd van een neutrofiel
- * Diapedese
- * Wat zijn permissieve hormonen?
- * Glottis = ...
- * Ryanodinereceptor
- * Sacculus

Groep 4

Hoofdvragen:

- Alles van neuronen: communicatie, neurotransmitters, wijzigingen in activiteit
- Motiliteit en secretie in spijsverteringsstelsel

10 kleine vraagjes:

- * Hoeveel cerebrospinaal vocht wordt er per dag gemaakt?
- * Welk hormoon piekt bij de ovulatie?
- * Rugae
- * Wet van Boyle
- * Orbit
- * Meta-arteriolen
- * Waar wordt eiwit van acute fase geproduceerd?
- * ...

Herexamen 1

Hoofdvragen:

- Embryogenese en gametogenese
- Hematopoïese

10 kleine vraagjes:

- * Taenia coli
- * I band van sarcomere

- * Chylvaten ofzo
- * Waarin ontwikkelen de urethrale groeve en zwelling zich bij de ontwikkeling van de geslachtsorganen
- * Spieren nodig voor in te ademen
- * ...

Herexamen 2

Hoofdvragen:

- Waterbalans
- Anatomie ademhalingsstelsel

10 kleine vraagjes

Jaargang 2014-2015

Immunologie

-2 hoofdvragen trekken uit een stapel en voorbereiden voor mondelinge verdediging. Ik had:

*Leg de functie van MHCI en MHCII uit en verklaar daarbij hun structuur en ook hun opbouw.

*Wat is de belangrijkste immunologische reactie bij infectie met een virus zoals influenza, een interne bacterie zoals mycobacterium en een parasiet zoals (weet ik nie meer).

-7 schriftelijke vragen van allerlei types, ja/nee aanduiden (niet verklaren waarom), wat kleine invulvraagjes, in tekst de juiste woorden invullen of aanduiden...

Voorbeelden van andere hoofvragen:

- maturatie en selectieprocessen bij T-lymfocyten

- figuur van chimere muis met MHCb huidtransplant uitleggen welk mechanisme erachter zit
En aangezien die twee vragen over hetzelfde gingen had hij nog een andere vraag:- leg uit wat er gebeurt bij virale infectie, maw interferonen uitleggen en shit

- T cel activatie

- Proces bij type 1 allergie

-negatieve selectie en huidtransplantatie en dan die dia over wat er allemaal fout kan lopen

- T-lymf maturatie +selectie

- MHC restrictie antigeen herkenning.

-MHC restrictie

-Alle functies van antilichamen in de adaptieve systeem

Jaargang 2013-2014

Gentechnologie

Een vraag ging over klonering van een menselijk gen, (volledig proces uitleggen), de tweede vraag moeste qRT PCR vergelijken met northern blot. Dan bij berx wast een vraag over her sequeneren van een genoom, hoedat je een gen zou isoleren waarvan je enkel 45 bp kent uit een cDNA bank van 10^9 kolonies, en hoe het humaan groeihormoon werd geïsoleerd en geëxprimeerd + de expressievector tekenen voor conditionele expressie van een fusie eiwit met dit hormoon

Van Craenenbroeck:

1. Humaan eiwit in bacteriële expressievector steken, volledig uw werkwijze uitleggen, en hoe controle op juistheid en correct plasmide etc.
- 2; vergelijk northern blotting en q-RT-PCR

Berx:

1. Hoe genoom zwarte kaaiman sequeneren? Keuze tussen pyrosequencing en solid, motiveer.
2. Zoek tumorsupressorgen APC van de giraf in cDNA library van een miljard clones, je kent 45 nt van het gen.
3. HGH, hoe hebben ze't gekloneerd, geïsoleerd en shit, en teken een vector waarin het cDNA HGH kan geëxprimeerd worden als een in fusion eiwit

Vragen gentech 27, vm

Kathleen: 15 punten op 'hoe zet je gen X in deze vector?' En ze wil alles weten. 5 punten op qPCR en smeltcurve. Ze helpt wel.

Geert: positieve controles(lacZ, AB, koloniehybrid, koloniePCR, ...) om te zien of u insert in u vector zit.

Solid uitleggen en vergelijken met de andere technieken.

Methode uitwerken om een antigeen tot expressie te brengen in ecoli.

Vragen gentech 27, nm

kathleen:

1. Je wilt kijken waar gen x in de drosophila tot expressie komt en je gaat dit gen dan fusioneren met een fluorescerend fusie-eiwit in een gegeven vector. Hoe ga je te werk?
2. Op welk principe is gelelektroforese gebaseerd? Via welke manier ga je een gen scheiden die een grootte heeft van 50 000- 200 000 bp?

Geert:

1. bespreek de elementen van de gegeven vector :
Topo, promotor SP6 en T7, kanamycine, pUC vector, pLac, lacZalfa, ccdB
2. Bespreek waar koloniehybridisatie wordt toegepast en leg de stappen uit die plaats vinden bij deze toepassing.
3. Lactococcus lactis. zo met die il-10, hoe werd vermeden dat de recombinante bacterie in de natuur zou voorkomen ['t was deftiger uitlegt dan dat ik het nu typ]

vragen gentech 28/5 namiddag:

kathleen:

1. zorg dat eiwit X gefusioneerd wordt met GSH-eiwit(je krijgt een vector met GSH). beschrijf al je stappen en technieken
2. hoe kan je testen of u primers bij PCR goed zijn

Berx:

1. bespreek vectoren geschikt voor genoombanken
2. helicos sequencing
3. phage display toegepast voor humaan antilichaam

Plantenfysiologie

Plantenfysiologie namiddag 2 juni 2014:

1. Stomatale opening en sluiting
 - a) welke factoren beïnvloeden dit, uit heel de cursus.
 - b) schematische voorstelling(ABA is hier van belang, da stond er wel niet op natuurlijk)
2. Auxine
hetzelfde als in de voormiddag
 - a) drie fysiologische effecten
 - b) screening, hoe doe je da?
 - c) signalisatietransductie
3. Sprokkelvraagjes
 - a) alternatieve respiratie gebeurt enkel bij verzadiging van de cytochroom(fout)
 - b) gesuberiseerde worteltoppen nemen minder water en voedingsstoffen op dan jonge worteltoppen(fout, worteltoppen bevatten geen suberine of iets dergelijks)

Vragen 2 juni VM:

- 1 a. Geef het elektronentransport ter hoogte van de thylakoid membraan (schematisch + legende), aanduiden van stroma/lumen en het protonengradiënt + de rol van ATP en NADPH uitleggen.
b. Geef de omgevingsfactoren die een invloed hebben op RUBISCO en een korte uitleg.
2. a Geef 3 effecten van auxines
b. Leg uit hoe je zou screenen naar mutaties van auxines (zowel synthese als signalisatie)
c. Geef een schema voor de signalisatie van auxines, leg de functie van de verschillende eiwitten uit.
3. Juist/Fout
 - a. Clusterroots komen niet bij alle planten voor en zijn het gevolg van een tekort aan nitriet.
 - b. Groeiinhibitoren verlengen het juveniel stadium.

Plantenfysiologie vragen voormiddag 3 juni:

CRY:

- effecten

- hoe zou je screenen om de effecten te vinden?
- hoe zou je checken of er nog andere receptoren aanwezig zijn? + zeg welke andere er zijn

Ethyleen:

- minstens 3 effecten
- screening
- signalisatietransductie

sprokkelvragen

- a) In stress omstandigheden is AOX de enige die O₂ omzet.
- b) Bloei wordt geïnduceerd door de fysiologische leeftijd en is onafhankelijk van externe factoren

Plantenfyiologie 3 juni nm:

Fe belang en 2 manieren om op te nemen

GA, 3 functies, screenen en signaaltransductie in schema

Sprokkel:

Symbiose ... bij stikstof enige vorm die economisch belangrijker is

AOX heeft een biologisch nut

Ter vervollediging: Bij AOX wast specifiek omtrent die warmte, die als functie heeft het vluchtig maken van bepaalde stoffen (feromonen ofzo).

Genetica

Genetica groep1:

Mondeling (5): waarom zijn er altijd een paar fagen in een lysogene cultuur. Waarom verschilt de titer tussen faag stammen? Zijn die fagen transducerend? Wat gebeurt er in mutagene condities?

Schriftelijk:

Lac operon tekenen en zeggen wat het gevolg is van bp inserties op bepaalde plaatsen. (6)

Hoe zoek je splicingvarianten? (3)

Hoe kan je auxotrofen aanrijken in peniciline? Werkt die ook voor gisten? (3)

Bespreek retro transposons. (3)

Genetica 10/06 namiddag

mondeling (5pt) :

1. leg uit hoe allelen met elkaar reageren en hoe dat genen dat doen.

schriftelijk:

2. Een menselijk gen werd geïdentificeerd aan de hand van een cDNA uit neurale weefsel. Dit cDNA bestond uit 4 exons van respectievelijk 156 bp, 224 bp, 700 en 624 bp lang. De introns

bleken 2.300 bp, 420 bp en 4.600 bp lang te zijn. De eerste AUG komt voor op positie +161 en bevat 340 codons (inclusief stopcodon).

- teken het gen met al zijn elementen (4pt)
- wat als er bij +9000 20 basen worden gedeleteerd? (1pt)
- toon waar de orthologen aanwezig zijn. (1pt)
- Met EST kon men in verschillende weefsels na gaan hoe het gen tot expressie komt. leg uit (2pt)

3. Je hebt lambda fagen met mutatie in operon en in de repressor. Hoe kun je ze onderscheiden van elkaar? Welk van de 2 mutaties komt het meest voor?

4. termen

- eenheid van recombinatie (2pt)
- chloramphenicol resistentie (2pt)

Genetica 11/06 namiddag

Mondeling (5):

1) Bespreek a) suppressor mutaties; b) stam specifieke genen

Schriftelijk (15):

2) Wat is catabolische repressie? Is dit positieve/negatieve controle en wat is het voordeel hiervan? Als er een basepaarinsertie optreedt, wat is dan het gevolg voor het regulatorisch eiwit? Wat gebeurt er indien de sequentie tussen -70 en -90 in het lac operon gedeleteerd wordt? (6)

3) ORFeomes bij eukaryoten: probleem en oplossing. (3)

4) Frequentie geven van chromosomale merkers na a) transfereren en b) inrecombineren. En dan vijf situaties met onder andere Hrf's en F plasmiden en zo, gelijkaardig aan werkcollege dus. (6)

Genetica 11/06 voormiddag

Mondeling (5):

1) Vergelijk integratie van een getransformeerd lineair DNA segment, F plasmide, faag lambda en transposons.

Schriftelijk (15):

2) Teken het trp operon met alles wat essentieel is voor een correcte regulatie en expressie. (5)

3) Waarom verschillen initiatie tRNA's die AUG herkennen van tRNA's die interne AUG's herkennen? (2)

4) Hoe kunnen plasmiden van 1 cel naar een andere cel worden overgebracht? (2)

5) Leg uit: (6)

a. non-sense suppressor mutatie

- b. hybride dysgenese
- c. lambda resistente E. coli

2^e zit:

- Trp operon
- RNA transposon
- Lysogene fagen
- Hoe splicevarianten eukaryoot gen vinden?

Biochemie

Biochemie19/06 voormiddag

1. Beschrijf de gluconeogenese. Bespreek de enzymen en pathway, teken structuren en zeg welke cofactoren erbij zijn + vertel hoe het geregeld wordt.(4p)
2. een tekening van isocitraat dehydrogenase. Zeg wat er gebeurt, welk enzym er is voorgesteld en welke cofactoren er zijn. (4p)
3. Glucagon Like protein 1 is een inhibitor van glucagon. Wat is het effect op glycogeen? En vertel hoe het komt.(3p)
4. tekening van cytochroom a- Cub. Welk enzym wordt voorgesteld. Vertel waarom tyrosine hier belangrijk is en wat er gebeurt, plus schrijf de balans op.(3p)
5. leg uit (2,5p)
 - Hypoxia induced protein of factor
 - anaplerotische reactie
 - inositol-3-fosfaat
 - riekse factor
 - cholera toxine
6. Er is 'n bacterie die etheen en acetaldehyde kan omzetten tot CO₂. Welk brengt het meeste energie op en waarom? (1p)
7. Complex 4: wat is de vrij E, van deze E wordt 60% gebruikt voor ATP synthese. per 1 mol O₂ wordt 2 ATP gevormd. Bereken de ATP/ADP ratio.(2,5p)

Biochemie:

1. Krebs: reacties met structuren, enzymen en eventuele cofactoren. En de regulatie.
2. Een schema van LDH waar je het mechanisme moest uitleggen. Wat er verandert als bepaalde AZ veranderen.
3. Hyperglycemie door een stof die u beta adrenerge receptor stimuleert. Uitleggen hoe dat kan.
4. ATP synthase mechanisme uitleggen.
5. Woordjes verklaren. (Kataplerotische reacties, aspartaat amino transferase, menaquinone, pasteur effect, ..)
6. Wat geeft de meeste energie, cyclohexeen of cyclohexaan? En waarom.
7. Oefening op delta g.

Biochemie:

1. pentosefosfaat volledig uitschrijven + regulatie
2. structuur van oxaloacetaat + enzym (malaat dehydrogenase). Uitleggen welk enzym het is. Dan iets over een mutatie in 1 van die aminozuren van u enzym en waar het een effect op heeft (Km of Vmax)
3. glucagon beschrijven + structuur van fructose-1,6-bifosfaat (dacht ik, kan mis zijn) en dan linken aan glucagon
4. structuur van een actief centrum van een redoxeiwit (was cytochrom), dat uitleggen en elektronentransfer uitleggen
5. termen:
 - proteïne kinase C
 - glutathion
 - structuur (ik dacht fructose, niet zeker)
 - warburg effect
 - G proteïne
6. vraag over bacterie die zowel succinaat en fumarate als koolstofbron kan gebruiken. Welke structuur zorgt voor meeste ATP winst (ofzoiets)
7. vraag over thermodynamica zoals in werkcollege mondeling bijvragen:
 - regulatie CZC
 - zo wat meer uitleg geven over reactiemechanisme bij malaat dehydrogenase
 - ATPase uitleggen en hoe protonen zorgen voor aandraaien van u rotor
 - wat voor hormoon glucagon is
 - en nog zo wat kleine vraagjes (kan ik niet echt meer reproduceren precies)

Biochemie donderdagnamiddag:

1. Pentose fosfaat pathway, structuren, enzymen en cofactoren (ook wanneer er schiffse base gevormd wordt) + bijvraag over wat het doel hier is
2. Een bacterieel enzym met mechanisme getekend. Welk soort enzym (was een decarboxylase) + wat is de cofactor? (thiazoliumring) Veel bijvraagjes over de cofactor.
3. Wat is het effect van een steroïde inhibitor voor Fosfolipase C op het glucosemetabolisme voor spiercellen.
4. Een molecuule blokkeert enkel de bindingsplaats voor Ubiquinone op Complex I (NADH CoQ oxidoreductase), niet van Complex II. Wat voor effect heeft dit op de respiratie in de mitochondrieën met betrekking tot ATP productie?
5. Termen (Adenylaat kinase (Niet cyclase), beriberi, IF1 regulatie, diacylglycerol en nog iets)
6. Een bacterie kan CH₄ en HCOH als koolstofbron gebruiken en oxideert ze volledig tot CO₂. Wat is de beste energiebron voor ATP productie?
7. Een thermodynamica vraagstuk met als onderwerp malaat dehydrogenase: met gegeven concentratie malaat (0,2mM) en verhouding NAD⁺/NADH (10), hoeveel oxaloacetaat is er?

(je krijgt ook een tabel met E waarden) En wat is het effect als de verhouding $NAD^+/NADH$ naar 2 zakt tijdens in spanning met de concentratie oxaloacetaat?

Biochemie 2^e zit:

- Citroenzuurcyclus + 3 regulatiemechanismen
- 3D structuur pyruvaat dehydrogenase aanvullen, TPP uitleggen, enzymcomplex uitleggen
- Proteïne kinase C fosforyleert glycogeen synthase. Leg hormoonsignalisatietransductie uit + gevolgen
- Random stof die bindt op Asp/glu van c-subeenheden van ATPase en het zo inhibeert. Leg uit adhv ATPase structuur
- Woordjes: pasteur effect, methylglyoxaal, hypoxia induced factor-1, rotenone
- Geef oxidatietoestand van C2 in fructose
- Oefening rond succinaat dehydrogenase: uitleggen adhv thermodynamica waarom in die reactie FAD als cofactor wordt gebruikt en niet NAD^+ . Daarna ook nog uitreken wat de minimale ratio $NAD^+/NADH$ moet zijn om reactie exergonisch te maken

Biomedische Fysiologie

1. Cardiovasculaire fysiologie: druk, volume, vloeistofstroom en weerstand
2. Structuren van het hart
3. Elektrische geleiding, hartcontractie en ECG
4. Hartcyclus, drukvolume curve en diagram van Wiggers
5. Uitwisseling thv de capillairen
6. Anatomie van het ademhalingsstelsel
7. Ademhalingsstelsel: ventilatie
8. Respiratorische cyclus en gasuitwisseling thv de longen en weefsels
9. Gastransport in het bloed: zuurstof
10. Gastransport in het bloed: CO_2
11. Anatomie van het urinair stelsel
12. Urinair stelsel: filtratie
13. Urinair stelsel: terugresorptie
14. Vloeistof en mineralenbalans: water balans
15. Vloeistof en mineralenbalans: natrium balans en ECV

16. Homeostatische compensatie bij ernstige dehydratatie
17. Vloeistof en mineralenbalans: zuur-base balans
18. Classificatie van de hormonen
19. Hypofyse
20. Cellen van het zenuwstelsel
21. Ontstaan van een actiepotentiaal
22. Geleiding van een actiepotentiaal
23. Communicatie tussen neuronen
24. Integratie van neurale informatie transfer
25. Hersenvliezen, ventrikels en cerebrospinale vloeistof
26. Anatomische organisatie van het ruggenmerg
27. Anatomische organisatie van de hersenen
28. Functionele organisatie van de hersenen
29. Verwerking van sensorische stimuli
30. Integratie van sensorische informatie
31. Somatische zintuigen
32. Chemoreceptie
33. Gehoor
34. Evenwicht
35. Uitwendige en inwendige anatomie van het oog
36. Fototransductie
37. Autonome zenuwstelsel: belang, anatomische en functionele organisatie
38. Autonome zenuwstelsel: neurotransmitters
39. Organisatie van skeletspieren: macroscopisch tot ultrastructureel
40. Contractie van skeletspieren
41. Organisatie van gladde spieren
42. Contractie van gladde spieren
43. Anatomische organisatie van het spijsverteringsstelsel
44. Spijsvertering: secretie

45. Spijsvertering: vertering en absorptie
46. Spijsvertering: cefalische/gastrische fase
47. Spijsvertering: intestinale fase
48. Anatomie van het immuunstelsel
49. Aangeboren immuniteit
50. Verworven immuniteit
51. Immunoreacties tegenover bacteriën en virussen
52. Mannelijke voortplantingsstelsel en spermatogenese
53. Vrouwelijke voortplantingsstelsel
54. Menstruatiecyclus: verloop en hormonale controle

Biomedische 24 juni:

1. Bespreek de verschillende klassen van hormonen, vermeld: synthese, opslag, vrijgave, transport en werkingsmechanisme. Geef ook enkele bemerkingsen bij de defenitie van hormonen
2. Bespreek de embryonale geslachtsontwikkeling en aansluiten de gametogenese.
3. 10 random woordjes/kleine vraagjes

Biomedische groep2:

Elek signalen in neuronen (types, ontstaan, kanalen)
 Motiliteit en secretie in vertering
 10 woordjes

Biomedische groep 3:

Beschrijf de anatomie van het centrale zenuw centrum (geen functies)
 Bespreek de zuurbalans, vertel wat het met homeostase te maken heeft en zeg wat de problemen kunnen zijn.

Woordjes:

Stapes
 isotonische contractie
 concentratie van interstitieel K⁺
 Welke sensorische zenuw gaan niet via de thalamus
 spieren om te ademen
 sensorische homonucleus fzo iets
 pia mater
 en dan nog 4 maar ik kan er nietmeer op komen

Biomedische fysiologie groep 4:

- Fototransductie van de staafjes
- Anatomie van het ademhalingsstelsel

2^e zit:

- Anatomie CZS
- Zuur-basebalans

Jaargang 2010-2011

Plantenfysiologie

- PHY B : wanneer wordt dit gebruikt (fysiologische respons, dus LFR, HIR, ..) + screenen voor mutanten + signalisatiepathway
- Auxinen : 3 effecten + screenen voor mutanten + signalisatiepathway
- Sprokkelvraagjes :
 - Enkel transpiratie via cuticula (FOOT)
 - Het is eigenlijk de nacht en niet de dag die de fotoperiodische respons veroorzaakt (JUIST)
 - nog iets, maar dat ben ik vergeten.
 - bespreek de regulatie van de opening van de stomata
 - gibberellines: 3 effecten, hoe mutanten eruit halen en signaaltransductie
 - sprokkelvraagjes: proteoïde wortels komen niet voor bij alle planten, maar wel enkel indien er kalium tekort is; Aquaporines zijn proteïnen in de celwandmembraan die de waterhuishouding verzorgen; De warmteproductie van AOX heeft een biologische functie
 - Fe opname (2 strategieën + tekening), waarom is Fe belangrijk voor de plant.
Bijvragen: concentratie in de cel, concentratie Fe buiten de cel, vb van fytochlooroforen, ...
 - 3 effecten van CK, hoe screenen voor CK mutanten, signaaltransductie CK (tekening), welke receptoren hebben homologie met CK
 - Waar/niet waar: Ca accumulatie komt vanuit de celwand (niet waar, ook vacuole) PHY A zorgt voor een COP1 gestuurde activatie van HY5 (waar)

Genetica

- ames test
- transposon als tag
- base insertie in lac operon a) in Z gen b) tussen z en Y gen, wat is het gevolg voor expressie van Z en Y ?
- hoe kun je een constitutieve mutatie in repressor onderscheiden van een constitutieve mutatie in operator (in lac operon)
- bespreek onwettige recombinatie
- hoe bekom je lysaten met een wt en lysogene E coli stam? en welke is gal transducerend? wat is HFR en LFR?
- Hoe een genetische kaart maken van het rII locus? Recombinatie en complementatie erbij uitleggen.
- De structuur en functie relatie van tRNA?
- Woordjes verklaren: Repressorloop, Ectopische integratie, EST's
- Hoe kan men bepalen of E.coli resistent, immuun of gevoelig is voor lambda?
- Je hebt een transposon insertiemutantencollectie, hoe kan je hier een gen isoleren?

- Bespreek de integratie van een genomisch DNA fragment, lambda, een plasmide en een transposon in het genoom van E. coli
- woordjes: dominant negatieve repressor mutatie, orphan genes, LINE element, transcriptionele fusie
- Teken een eukaryotisch gen met alle elementen die belangrijk zijn voor expressie
- Wat wordt bedoeld met gerichte mutagenese (targeted mutagenesis)? Leg uit
- Bespreek de regulatie van de CI repressor van lambda
- Leg uit hoe voornamelijk bij prokaryoten en eencellige eukaryoten een gen kan geïdentificeerd worden via complementatie indien men over een mutant organisme beschikt

Biochemie : Metabolisme I

- Reactiemechanisme van Succinyl-CoA -> succinaat
- ATPase uitleggen
- Woordjes verklaren en structuren herkennen zoals anaplerotische reactie, chemiosmotische theorie, TPP en Fe-S cluster
- Oefening op delta G berekenen
- Zelfde oef als in WC namelijk die van de inhibitoren van de elektronentransportketen. Dan zeggen of dat cyt a, b1, c geoxideerd of gereduceerd is
- glyoxylaacyclus bespreken
- Q-cyclus
- ADP + P transport naar de mitochondrien bespreken
- Berekening delta G
- paar woordjes en figuurtjes verklaren : ATP, Heem, multienzymcomplex, ...
- Ge krijgt et begin van een reactiemechanisme. Gevraagd wordt welke reactie dit is, welk enzym ervoor instaat, in welke pathway et plaatsvindt en om het mechanisme verder aan te vullen. Bij mij wast die van GAP -> 1,3 BPG.
- Structuur van Fructose 2,6 BP en zeggen wa invloed et heeft op de glycolyse en door welk enzym et gemaakt wordt enzo....
- Ziekte favisme: legt zelf uit wat et is en gij moet dan zeggen welk enzym er van het glucosemetabolisme er niet meer functioneert. In dit geval was t als ge bonen eet da ge da kon krijgen omda er glycosiden worden opgenomen die peroxidase zullen vormen. Maw er zit in een fout in uw glutathion die et peroxidase normaal zal omzetten maar door een gebrek aan NADPH kan deze nie meer gereduceerd worden. Dus shunt gaat gewoon nie meer!
- En als laatste nog 4 juist/fout vragen + verklaren in één zin
- Reactiemechanisme van fosforylase herkennen + AMP (activator of inhibitor) + andere vorm van regulatie?
- Pentosefosfaatpathway uitschrijven, wat zijn de belangrijke producten, waarvoor worden ze gebruikt? Wat bij deficientie aan eerste enzym?

- beta-adrenergische receptor bespreken, komt dit voor in spier & levercel?
- 2,4-dinitrofenol
- structuur acetylCoA
- arsenietvergiftiging
- oxidatiegetal C2 oxaloacetaat
- pentosefosfaatpathway: alle structuren, enzymen en cofactoren geven. Hoe wordt deze pathway gecontroleerd?
- 1e stap omzetting succinylCoA -> succinaat gegeven. Teken de rest van het mechanisme.
- structuur fructose-2,6-bifosfaat gegeven. Wat is effect van glucagon op het gehalte van deze molecule?
- NADH neemt deel aan 2 elektron oxidaties/reducties. Cytochromen nemen echter deel aan 1 elektron oxidaties/reducties. Waarom is dit een probleem en hoe wordt dit opgelost?

Gentechnologie

- reactiemengsel samenstellen (dus x ug DNA, y ug DNA/ul, z E/ul...)
- T verschil tussen South-Western en Far-Western en uitleggen
- Mutagenese-strategie van lineaire DNA-segmenten
- Bespreek klassieke cloneringsreactie + enzymen da ge nodig ebt + verschillende reactiestappen
- Hoe een antigeen van een RNA-virus aanmaken in E. Coli? Welke induceerbare promotor gebruik je hierbij? Hoe controleer je of uw antigeen wel degelijk aangemaakt is?
- Gisten: URA3 en LYS2 merkers uitleggen
- Wat is de werking en het doel van micro-array's?
- Geef een alternatieve methode voor de micro-array en geef de voor- en nadelen van de twee methodes.
- Wat zijn YAC's? Hoe worden deze geconstrueerd?
- Wat is shotgun sequencing?
- Hoe kan men homopolymere staartvorming opbouwen bij DNA fragment met 5' overhangende eindjes?
- Met een recombinante faag (via faagdisplay) wil men Lactobacillus Zeae cloneren zodat deze het antilichaam tegen Adhesine aan zijn oppervlakte expresseert, geef de verschillende cloneringsstappen en de belangrijkste elementen van de expressievector.
- 5' eindstandige merking bij 3' overhangende eindjes
- verschil tussen linker en adaptor+welke gebruiken bij cDNA clonerings
- TOPO blunt vector gegeven. Bespreek verschillende onderdelen (promotor,

resistentiegen, wat is topo vector,...)

-S. Mutans veroorzaakt cariës, bespreek immunotherapie (Lactobacillus Zeae)

-Teken en bespreek expressiecassette voor heterologe genexpressie van een gesecreteerd eiwit

Biomedische

woordjes:

-cyanos

-fasciculus

-nociceptoren

-dermale papillae

-klieren van Bowman

-perilymfe

-oligodendrocyten

-granulationes arachnoïdeales

-glasachtig lichaam

-thoracentese

figuur van de nier aanvullen (10 woordjes)

bespreek depolarisatie van het membraan: passief vs actief

Jaargang Onbekend

Plantenfysiologie

-PHY B : wanneer wordt dit gebruikt (fysiologische respons, dus LFR, HIR, ..) + screenen voor mutanten + signalisatiepathway

-Auxinen : 3 effecten + screenen voor mutanten + signalisatiepathway

-Sprokkelvraagjes : Enkel transpiratie via cuticula (FOOT), Het is eigenlijk de nacht en niet de dag die de fotoperiodische respons veroorzaakt (JUIST)

- bespreek de regulatie van de opening van de stomata

- gibberellines: 3 effecten, hoe mutanten eruit halen en signaaltransductie

- sprokkelvraagjes: proteoïde wortels komen niet voor bij alle planten, maar wel enkel indien er kalium tekort is; Aquaporines zijn proteïnen in de celwandmembraan die de waterhuishouding verzorgen; De warmteproductie van AOX heeft een biologische functie

- alles over ijzeropname uitleggen enzo

- cytokinines

- sprokkelvraagjes: iets over Ca, COP, phyA en juveniliteit

- Fe opname (2 strategieën + tekening), waarom is Fe belangrijk voor de plant. Bijvragen: concentratie in de cel, concentratie Fe buiten de cel, vb van fyto sideroforen, ...

- 3 effecten van CK, hoe screenen voor CK mutanten, signaaltransductie CK (tekening), welke receptoren hebben homologie met CK

- Waar/niet waar

Ca accumulatie komt vanuit de celwand (niet waar, ook vacuole)

PHY A zorgt voor een COP1 gestuurde activatie van HY5 (waar)

Genetica

-ames test

-transposon als tag

-base insertie in lac operon a) in Z gen b) tussen z en Y gen, wat is het gevolg voor expressie van Z en Y ?

-hoe kun je een constitutieve mutatie in repressor onderscheiden van een constitutieve mutatie in operator (in lac operon)

- bespreek onwettige recombinatie
- hoe bekom je lysaten met een wt en lysogene E coli stam? en welke is gal transducerend? wat is HFR en LFR?
- Hoe een genetische kaart maken van het rII locus? Recombinatie en complementatie erbij uitleggen.
- De structuur en functie relatie van tRNA?
- Woordjes verklaren:
 - Repressorloop
 - Ectopische integratie
 - EST's
- Hoe kan men bepalen of E.coli resistent, immuun of gevoelig is voor lambda?
- Je hebt een transposon insertiemutanten collectie, hoe kan je hier een gen isoleren?

Biochemie : Metabolisme I

Lina De Smet:

- Reactiemechanisme van Succinyl-CoA -> succinaat
- ATPase uitleggen
- glyoxylaacyclus bespreken
- Q-cyclus
- ADP + P transport naar de mitochondrien bespreken
- Berekening delta G
- paar woordjes en figuurtjes verklaren : ATP, Heem, multienzymcomplex, ...
- Woordjes verklaren en structuren herkennen zoals anaplerotische reactie, chemiosmotische theorie, TPP en Fe-S cluster
- Zelfde oef als in WC namelijk die van de inhibitoren van de elektrontransportketen. Dan zeggen of dat cyt a, b1, c geoxideerd of gereduceerd is

Bart Devreese:

- Ge krijgt et begin van een reactiemechanisme. Gevraagd wordt welke reactie dit is, welk enzym ervoor instaat, in welke pathway et plaatsvindt en om het mechanisme verder aan te vullen. Bij mij wast die van GAP -> 1,3 BPG.

- Structuur van Fructose 2,6 BP en zeggen wa invloed et heeft op de glycolyse en door welk enzym et gemaakt wordt enzo....

- Ziekte favisme: legt zelf uit wat et is en gij moet dan zeggen welk enzym er van het glucosemetabolisme er niet meer functioneert. In dit geval was t als ge bonen eet da ge da kon krijgen om da er glycosiden worden opgenomen die peroxidase zullen vormen. Maw er zit in een fout in uw glutathion die et peroxidase normaal zal omzetten maar door een gebrek aan NADPH kan deze nie meer gereduceerd worden. Dus shunt gaat gewoon nie meer!

- Reactiemechanisme van fosforylase herkennen + AMP (activator of inhibitor) + andere vorm van regulatie?

- Pentosefosfaatpathway uitschrijven, wat zijn de belangrijke producten, waarvoor worden ze gebruikt? Wat bij deficientie aan eerste enzym?

- beta-adrenergische receptor bespreken, komt dit voor in spier & levercel?

Gentechnologie

Haegeman:

1) reactiemengsel samenstellen (dus x ug DNA, y ug

DNA/ul, z E/ul...)

2) T verschil tussen South-Western en Far-Western en uitleggen

3) Mutagenese-strategie van lineaire DNA-segmenten

Vandermeulen: Bespreek klassieke cloneringsreactie + enzymen da ge nodig ebt + verschillende reactiestappen

Saelens:

Hoe een antige van een RNA-virus aanmaken in E. Coli?

Welke induceerbare promotor gebruik je hierbij? Hoe

controleer je of uw antige wel degelijk aangemaakt is?

Gisten:

URA3 en LYS2 merkers uitleggen

-Wat is de werking en het doel van micro-array's?

- Geef een alternatieve methode voor de micro-array en geef de voor- en nadelen van de twee methodes.
- Wat zijn YAC's? Hoe worden deze geconstrueerd?
- Wat is shotgun sequencing?
- Hoe kan men homopolymere staartvorming opbouwen bij DNA fragment met 5' overhangende eindjes?
- Met een recombinante faag (via faagdisplay) wil men *Lactobacillus Zeae* cloneren zodat deze het antilichaam tegen Adhesine aan zijn oppervlakte expresseert, geef de verschillende cloneringsstappen en de belangrijkste elementen van de expressievector.