

2^e bachelor biochemie & biotechnologie

Microbiologie

schriftelijk:

-NAD cyclus, wat is het en bespreek de metabolische associaties hier mee.

- Rhabdovirus, wat is het en bespreek invasiecyclus.

mondeling:

- endospore: bespreek de celwand er van.

- virulentiefactoren (zeggen + steeds een voorbeeld)

- bespreek immuunsysteem paradox

- welke 2 enzymen helpen bij het inserteren van celwandstructuren bij bacterien.

afbeelding: (herkennen + functie)

- Fluoruridine , cephalosporine, fosfophatidyl

Schriftelijk

-Beschrijf de celdeling

-Replicatie cyclus poliovirus

Mondeling

-Cholera, leg uit

-Wat is LPS

-Ik had geen practicumvraag, want hij vond niks in mijn ppt, dus was het 'Wat zijn endosporen'

-Welke G- zal het snelst groeien; eentje met Glucose of eentje met AZ als medium (glycolyse, redox tower, ...)

tekening; bilaag van archaee, growth factor analog (5-fluoruracil meer bepaald) en cheplasporine-achtige)

Organische chemie

- Vier deelvraagjes zoals vraag 11 in WC3

- 4 structuren: benzeenring gesubstitueerd met broom was er 1 van en bij de andere drie had je ook altijd die beenzring+broom met een extra substituent. Welke structuur kan het beste gebruikt worden voor een Sn1 om Br te substitueren?

- Een grote verbinding was gegeven en we moesten daarvoor een korte sequentie uitwerken. Het ging over een aldolcondensatie maar een speciaal geval zoals in WC3 vraag 3c, waar de OH na condensatie als H₂O verwijderd kan worden en er een dubbele binding ontstaat.

- Twee structuren(aromaten met een substituent) waarmee éénzelfde verbinding(die gegeven was) in theorie kan gemaakt worden, maar slechts ene ontstaat in praktijk. De welke? En leg uit door beide reacties uit te werken. Dus da was omdat de ene meta-richter was en de andere ortho-para.

- Leg de reductie van een aldehyde of keton met NADH uit en wat is de functie van het enzyme daarbij?

- 4 reacties zoals in't WC, 2 makkelijke en 2 moeilijkeren. Denk eraan, alst iets is met een zotte brug systemen dan reageert dat NIET. en je moet dat ook kunnen uitleggen waarom... (zo sp hybridisatie er rond uitleggen enal..)

- Reactiviteitsvolgorde geven volgens SN1 en SN2, exact hetzelfde zoals in't WC.

- Een grote reactie, maar de reactie producten en waarmee het reageert zijn gegeven. Bij ons was het een acetaal dat gevormd werd en dan ook nog een grignard en dat viel op CO₂ aan -> carbonzuur.

- Para en meta richters. Simpele vraag.
- Hoe wordt fructose in 2 gesplitst. + Enzym functie uitleggen?
- transaminering uitleggen + functie van het enzym en functionele groepen

Moleculaire biologie

- bespreek blauw wit kleuring
- bespreek verschillen tussen recfor en recbcd
- bespreek terminatie en recyclage van translatie
- bespreek post-transcriptionele modificatie
- kleine vraagjes: bereken aantal bp in superhelicale winding, heeft rna pol een herstelmechanisme, gaat lac operon deficiënt zijn als b gal niet meer werkt, hoe heeft men de richting van dna pol weten te vinden
- verdedigingsmechanismen tegen vreemd DNA in E.Coli (restrictieenzymen en RecBCD)
- Translatie terminatie
- verschillende varianten van promotors (hij vroeg ook het een en ander van repressors en activators mondeling(in detail rond CAP))
- practicum: verschillende manieren om plasmideDNA te isoleren (3! binding op matrix, cesiumchloridegradiënt en op basis van lading)
- denkvraag: een mutagen induceert een COVALENTE binding tussen een basenpaar. Hoe zou E.Coli dit herstellen? (er ontstaat een distortie in de helix)

Analytische chemie

- Bespreek de titratie van een zwakke base met een sterk zuur
- Bespreek het belang van analytische chemie in de maatschappij
- Waarom absorberen niet alle protonen bij dezelfde golflengte in het NMR? Geef het spectrum via NMR van ethanol
- Wat is de ...-filter? (ne naam die ik ni kende ma twas ne interferentiefilter)
- Bespreek het principe van infraroodfotodetectie en bespreek 1 voorbeeld
- bespreek de stappen in een chemische analyse
- een ladingsbalans opstellen
- leg uit hoe een draagbaar kleurmetingstoestel werkt (reflectie)
- 3 vraagjes over IR, bv. wat is IR actief, hoe identificeer je een stof (fingerprint etc), en wat gebeurt er bij absorptie van IR.
- luciferase reactie met ATP, leg uit hoe men te werk gaat om de hoeveelheid ATP te bepalen
- Chemische analyse bespreken (dus hoe je te werk gaat, die stappen)
- hoe werkt een kleurmeter die de kleur van een basketbal meet? Dat machientje hing erboven (prent bij)
- Ladingsbalans
- Bioluminescentie
- IR
- pH ve zwak zuur, moesten we voor 3 parameters kunnen afleiden (vb, zwak zuur, $\sim \text{Chb} = 10^{-7}$)
- Wat zijn positieve en negatieve fouten bij coprecipitatie
- Leg uit interferometer
- Boltzmann vergelijking; verklaar
- Porto --> colorimeter
- Verschil tussen precisie en accuraatheid

- titratie van een zwak zuur en sterke base bespreken
- bespreken van de instrumenten die gebruikt worden bij IR-spectroscopie: lichtbron, monster, kuvet, dispersiesysteem en detectiesysteem en telkens 1 voorbeeld geven.
- UV/Vis spectroscopie: absorptiewet uitleggen en afwijkingen hiervan dus chemische verschuiving, spectrale bandbreedte en strooilicht
- schematische voorstelling van fluorescentie, geïnduceerde en spontane emissie en absorptie kunnen herkennen en uitleggen waarom het gekwantiseerde processen zijn
- Precipitatie methode van een slecht oplosbaar ion.
- Buffer uitleggen + 2 manieren van bufferen met elk een voorbeeld
- grafiek van elektron van natrium je moest alles uitleggen wat je zag en verklaren
- NAD⁺ / NADH⁺ enzym reactie was gegeven + grafiek, je moest zeggen hoe je snelheid van reactie ging nagaan met een spectrofotometer (+werking spectrofotometer)
- detectoren van infraroodspectroscopie en 1 in detail uitleggen

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 stengelverlenging, 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 ketoglutaaraat
- 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, glutathion, 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