



Moleculaire biologie

2005-2006

Leg uit:

superhelicale index

UvrD (NER)

helix-turn-helix

MutY

Shine Dalgarno sequentie

uitgebreid anticodon

MerR

very short patch repair

bespreek de conformationele toestand van de suikers in DNA (enveloppe-toestand, zie cursus org chemie vorig jaar :))

UvrD (helicase)

RCTEF eiwit

EF-TS (, EF: elongatie factor: zet EF-TU terug om naar zijn actieve vorm)

Y polymerase

proofreading bij RNA polymerase

N-glycosidase

Klasse 1 release factor

RNase P

bacteriële pomoter

staartpolymeratie

Grote vragen:

- bespreek de mogelijkheden van prokaryoten om het genoom te compacteren. (oa. afscherming door metaalionen&polyaminen, superwinding, HU, H1,..)
- bespreek de proeven van Khorana voor de ontcijfering van de genetische code. (slipsynthese..)
- Bespreek transcriptie einde bij bacterien. (rho-afh & rho-onafh)
- bespreek propeller twist in dna
- Het feit dat bij prokaryoten transcriptie en translatie gekoppeld is, hoe kan transcriptie dan controleren? (dat is met die tryptofaansynthese)
- hoe wordt een tRNA opgeladen met een correct aminozuur? (katalytische pocket en editing pocket, discriminerende base...)
- als er tautomerisatie van de basen optreedt, bespreek de mogelijke systemen die men kan gebruiken om deze basen te repareren (zijnde methyl-directed repair system en proofreading van dna polymerase zelf: 3`-> 5` exonuclease activiteit)
- Wat was het directe bewijs dat DNA de drager was van erfelijke informatie (proef van Griffith & Avery: muizen + R/S bacterie)
- Wat is de eigenlijke katalysator van de peptidyltransferasereactie in het ribosoom (de



23S rRNA in de 50S subeenheid = katalysator)

- functie en werking van helicase
- chromosoonsegregatie bij bacterien
- wat gebeurt er met mRNA als het geen stopcodon bevat.
- Hoe bepaal je de richting van DNA synthese?
- Alkylering van het DNA + hoe herstel je het?
- Hoe wordt de juiste tRNA op de A-site herkend?
- Hoe wordt DNA synthese nog geïnitieerd buiten primase? (antwoord: RNA polymerase, rollende cirkel replicatie, omplooien van de eindjes en zo eigen DNA gebruiken)

2006-2007

Leg uit:

- RNaseP
- RIDA
- RutB
- Ftsk
- Hershey-Chase exp.
- rol van 16S RNA
- dut/ung
- ribozyme, bespreek + geef vb

Grote vragen:

- hoe wordt de correcte aminoacyl t-RNA afgeleverd op de A-site?
- Bespreek replicatie bij plasmiden, welke eiwitten spelen mee in de initiatie van de replicatie?
- Bespreek regulatie Lac operon. Wat gebeurt er in een medium met lactose en glucose? Wat gebeurt er als er geen glucose meer is?
- Tautomerisatie van basen --> hoe verloopt het herstel als een verkeerd nucleotide wordt ingebouwd
- Bespreek rol van FBS(Factor Binding Site). Overloop alle processen
- Replicatie lineair genoom
- > Probleem
- > Oplossing van het probleem
- bespreek a.d.h.v. voorbeelden.

2008

- nonsense mutatie
- very short patch repair
- sanger sequentie methode
- nog enen ma die vergeten

helix turn helix beschrijven

uitleggen hoe bij bacteriën transcriptie gestopt kan worden doordat translatie tegelijk gebeurt
segregatie van dochterchromosomen bij bacterie

- 1) experiment van hersey en chase (of hoe noeme die 2 met hun P en S fagen daar)
- 16S rRNA
-



ung en dut
ribozyme, bespreek adhv voorbeelden

2) door tautomerisatie zijn verkeerde basen ingevoegd, wat zijn alle mogelijke herstelsystemen

3) wat bindt er zoal aan factorbindingsplaats van ribosoom

4) probleem van lineaire chromosomen+ verschillende mogelijke oplossingen

- Leucine zipper motief : hydrofobe interacties en elektrostatische interacties en de aminozuren die in de coiled coil tot stand komen.

Dat tekeningetje dus ook daar.

- Mer of zoiets

- Uitgebreid anticoden; types modificaties van die base, hydrofoob/hydrofiel enzo..... Waarom het bij GC niet nodig is (3 H brugn)

- DnaA

(ATPase activiteit) hoe dat intergeert met de DnaB/C complex enzovoort)

En hoe dat het eiwit er uitziet enzo ...

Grote vragen

- De VERSCHILLENDE systemen die E Coli gebruikt om dus vreemd DNA te gaan afweren:

- Hoe beeindigt de terminatie bij de replicatie bij E Coli

- Hoe dat het DNA wordt gecompacteerd

-rolling circle replicatie

-dif sequentie

- algemeen bacterieel promotor

- DNA polymerase V

- als door tautomerisatie een verkeerde base werd ingebouwd, hoe kan dat hersteld worden?

- hoe komt het correct aminoacyl tRNA op de A plaats terecht?

- hoe wordt het ribosoom correct gepositioneerd in een polycistronisch mRNA



Celbiologie en histologie

2005-2006

Stellingen:

- epitheel is slechts opgebouwd uit 1 identieke laag cellen
- het enige verschil tussen de conventionele en confocale microscoop is de lichtbron
- actine - en microtubuli bindende eiwitten hebben een vergelijkbare structuur en functie
- SRP is essentieel voor de synthese en transport van secretorische eiwitten
- zeefvaten zijn dode cellen
- Skeletspierweefsel is eenvoudig te onderscheiden van ander spierweefsel onder een lichtmicroscop
- Schwanncellen hebben geen rol bij impulsgeleiding
- Eiwit-import in mitochondria gebeurt op eiwit & locatie-specifieke wijze
- Alle cytoskeletonten danken hun functies aan hun polaire structuur
- Calyptra is enkel een bescherming.

Woordjes:

Suspensiecultuur, cardiolipine, transercellen, T – tubuli, endoderm, eosine, flagellen, 4D Live Cell Imaging, karyotypering, gefacilliteerde diffusie, (spot) desmosomen, stress fibers, transcytose, synergide, campesterol, mass exclusion limit

2006-2007

- shine dalgarno, ccdA en ccdB, NtrC, VSPR
- Welke mechanismen zorgen ervoor dat het correcte AZ op het tRNA gebonden wordt?
- Functie en werking van gyrase
- holliday dubbel streng recombinatiemodel
(wordt veel detail gevraagd)
- Vraag 1: DNA Pol 4, ribosoom recycling factor, rut plaats
- Vraag 2: Bespreek structuur en dimensies van B-DNA.
- Vraag 3: Hoe worden UV-geïnduceerde fouten in het DNA hersteld?
- Vraag 4: Geef 2 voorbeelden van regulatie van eiwitexpressie waarbij niet transcriptie-initiatie wordt gereguleerd.
- termen= RNaseP , RIDA , FtsK, RuvB
- replicatie bij plasmiden + welke eiwitten
- controle mechanismen voor juiste tRNA in Aplaats vn ribosoom te plaatsen
- alles over het Lac Operon, zo als wat er gebeurt als glucose afwezig is en lactose aanwezig

2008

- Met behulp van elektronen microscopie kunnen eiwitten in cellen worden gedetecteerd
- mitochondrien dienen al hun eiwitten te importeren
- Afwijkingen in cadherine-eiwitten spelen rol in zowel epitheliale tumoren als in de pemphigus-huidziekten
- Er bestaat geen verband tussen cellulose microfibrillen van de celwand en de microtubuli van



het corticale cytoskelet

woordjes :

FISH, apocriene secretie, desmine, ependymcel, RGD tripeptide, actine treadmilling, SNARE, kinesine, laminine, meristemoied, syncytia, FtsZring

- 1) kan je eiwitten en RNA gevoelig aanduiden mbv antilichamen
- 2) zijn GTP afhankelijke eiwitten en manteleiwitten nodig voor het transport van een eiwit vanuit het ER naar het plasmamembraan
- 3) over de juncties, hebben die elks hun eigen eiwitten
- 4) zijn plasmodesmata onwillekeurig verspreid in een blad

woordjes:

vimentine, ARP2/3, holocriene secretie, 4d life cell imaging, stromuli, porie-plasmodesma complex, terminaalcomplex/rozet, astrocyt, antiporter, fibronectine, dyneine



Microbiologie

2005-2006

- bespreek drie groepen van antibiotica die door prokaryoten worden aangemaakt
- bespreek toxines
- virologie: leg uit wat een penton en een hexon is, wat is er hierbij speciaal aan STNV (dat het zijn genoom enkel kan repliceren mbv coinfectie)
- vergelijk respiratie en fermentatie
- welke zijn de energie-opslagmoleculen
- transportsystemen van het membraan
- over practicum: wat zijn nosocomiale infecties?
- figuur: celwand van gram- negatieve bacteriën en je moest uitleggen wat je allemaal zag
- Bespreek B-lactamantibiotica.
- Bespreek de industriële productie van vitamines en aminozuren.
- Hoe hebben de postulaten van Koch uitgebreid met deze van Rivers geleid tot de identificatie van het SARS-virus?
- Geef kenmerken van retrovirussen
- Wat is een virusneutraliserend antilichaam? leg uit aan de hand van influenzareceptor...
- Bespreek F0F1 complex
- Bespreek algemeen energie en koolstofcyclussen bij bacterien.
- Bespreek verschillen en gelijken tussen Archaea en bacterie celwand/muur
- Wat zijn MIC en MBC waarden
- Uitleg geven bij een prentje van de microscoop(de delen geven)

2006-2007

bespreek virulentiefactoren

polio met hiv vergelijken, mbt genoom, partikelopbouw en replicatiemechanismen

energiemetabolismen bespreken

sasp's

teken g- celwand

fig: penicilline

verschillen archaea en bacteria

great celcount anomaly

hoe zou je levende cellen tellen

minimum dosis voor antibiotica

gramkleuring uitleggen

- replicatie van min strengige rna virussen
 - transportmechanismen
 - elektron tower
 - toxines
 - NAD
 - glycoproteinen
 - postulaten van Koch
-



- structuren van siderophores, quinones, hopanoid (naam van geven)
- foto fasecontrastmicroscop (alles aanduiden en beetje uitleg bij geven)
- clostridium tetani en strept pneumonia vergelijken
- vergelijking van de eiwitsynthese van het poliovirus en coronavirussen
- bespreek de intestinale flora
- bespreek sideroforen
- bespreek NADH cycling (dus een vergelijking tussen fermenteerders en respirerende bact en de rol van NADH in hun energiemetabolisme)
- energierijke moleculen(polymeren en ATP/S-acetyl CoA)
- ABC systeem(dit was de figuur)
- bespreek de antibiotica gesynthetiseerd door prokaryoten(de structuren ervan waren gegeven, je moest zelf kunnen aanduiden welke structuur overeenkomt met welke stof)

2008

virologie: vergelijk transcriptie en replicatie van bacteriofaag T4 en T7

Virologie: wat is de functie van att plaatsen? ze komen voor in zowel faag lambda als mu

Bespreek de mondflora

en opt mondeling kreeg ik een prentje van:

- NADH/NAD (zonder de naam weliswaar)
- een spirocheet (die foto ergens bij sifilis)
- de celwand van Gram -

en bespreek antibiotica bij de Fungi

microbiologie : bespreek transportsystemen

virologie : vergelijk polio met coronavirus en wat zijn prionen

mondeling

prentje van hopanoid, da schilderij van die vent met tetanus, ATPase

hem vroeg ook nog wat betekenis van species is mbt bacterien

(ksnapte er niks van, staat erges vanvoor denkek, allesinds slides die hij er zelf ingezet heeft oa met die quotes)

en dan vraag over werkje

viro: wat zijn de gelijkenissen en verschillen tussen rhabdovirussen en Orthomyxovirussen?

Wrm worden retrovirussen en Hepatitis B in dezelfde groep geclassificeerd?

- Leg uit Nad cycling
- structuur quinon
- prent van fosfotransferase, groepstranslocatie
- prentje van eendjes, met clostridium Butulinum
- leg uit glycopeptide antibiotica

viro: - hoe wordt switch tussen lytische en lysogene infectiecyclus bij faag lambda bekomen

viro: - welke 3 genen komen voor bij retrovirussen en in welke volgorde is dat

- bespreek verschil tussen archaea en Bacterien (minimum 5)

mondeling:



Examenvragen 2e Bachelor Biochemie & Biotechnologie

- figuur van peptidoglycaan synthese (zo met bactoprenol)
- bespreek MIC en MBC
- waarom is suiker slecht voor de tanden?
- vergelijk exo en endotoxines



Organische chemie

2005-2006

- 4 kleine reactietjes, zoals in WC II
geef eindproducten en hou rekening met stereochemie
zoals: broombenzeen en je voegt er CN- aan toe
of bromering van een alkeen (via carbokation) e.d.
- Retrosynthetisch denken (zoals omgekeerde aldolcondensatie ofzo)
het eindproduct (dat gegeven is) vormen uit bijvoorbeeld cyclohexanon
- een beginproduct is gegeven en het ondergaat 4 stappen, geef alle tussenproducten en leg mechanistisch uit. vraag: wat als je stap 1 overslaat?
Bij ons was een toepassing op het beschermen van een aldehyde. (3 Broombenzaldehyde)
stap 1; beschermen van het aldehyde door er een cyclisch aldehyde van te maken
stap 2; Grignard reagens van het 3broombenzeenacetaal maken door toevoegen van Mg en droge ether
Stap3; CO₂ toevoegen (reageert met gemaakt Grignard reagens), ontstaan van carboxylaatfunctie
Stap4; toevoegen van zuur (om acetaal waar in aldehyde om te zetten)
Sla stap 1 over en je aldehyde zal met het gevormde grignard reageren (en dus met zichzelf)
- dibroom toevoegen aan fenol, geef eindproducten en leg mechanistisch uit
- Pyridoxalfosfaat, wat doet het bij decarboxylering door een decarboxylase en leg mechanistisch uit
- vier reacties dat je moest opstellen, op dezelfde manier als in werkcollege, je krijgt beginproduct en een aantal pijlen met allerlei dingen op waarmee dat moet reageren
- rangschik volgens dalende reactiviteit in een SN1 en SN2 reactie: ook zoals in werkcollege, het was elke keer met broom enzo
- over ortho - para richters, een methoxybenzeenen dan reageert dat met iets en dat kan dus alleen maar op ortho of para, maar ortho kon in dit geval niet omdat er nogal veel sterische hinder was en dan vraagt hem zo nog iets van inductief en mesomeer effect
- uitleggen hoe dat NADH een aldehyde of keton reduceert, ge kreeg wel gans de structuur van NADH gegeven, dat was een rare vraag... u NADH zal een hydride afstaan aan u carbonyl-koolstof en die positieve lading om NAD⁺ wordt gestabiliseerd door reactie met die stikstof en dan ontstaat er een aromatische ring (dat is de drijvende kracht van de reactie) dan moest ge ook zeggen dat het enzyme zorgt dat alles in de juiste positie staat, dat er allemaal interacties optreden met u NADH zoals Hbruggen en ionaire interacties met zijketens van positief geladen aminozuren en ook over die vergelijking van $\Delta G_0 = \Delta H_0 - T^*\Delta S_0$



moest ge zeggen dat u entropie positief is en dat u enzym ervoor zorgt dat u enthalpie zeer negatief is enzo...

- bromering van een benzeen ring met daarop twee COOCH₃ groepen die in elkaars beta-plaats stonden

- catalyse van pyrodoxinefosfaat (ofzoiet, de structuur wa nie eens gegeve) bij L-alpha-aminozuren

2006-2007

VRAAG 1 : welk product verwacht je?

(a) een broombenzeen in een NaCN/DMF oplossing

(b) een 2broom-butaan in een NaN₃/DMF oplossing + let op configuratie van de C

(c) een benzeen met daarop een ethyl met een OH op de C van de ethyl het dichtst bij de ring in een CH₃OH/zuur oplosmiddel

(d) een toluen met daarin 1 dubbele binding zo juist naast waar de methylgroep op ingeplant staat, en reactie met Br₂

VRAAG 2

maak volgend product startend met cyclohexanon : (al die dinges hangen dus aan mekaar)
benzeen---CH==cyclohexanon==CH---benzeen (met de ==CH staat telkens ingeplant op de C naast de ==O op cyclhexanon, dus dan krijg je zo een perfect symmetrisch molecule)
was dus een vraag op aldolcondensatie + dehydratatie

VRAAG 3

was ook een benzeen met 't een en tander op ingeplant maar 'k weet niemeer juist wat, en dan reageerde da eerst met CH₃OH/zuur en vervolgens met een Grignard en daarna meth₂SO₄. En dan moest je nog zeggen waarom dat de laatste stap zo vlot verliep en hoe dat je de eerste stap kon doen aflopen.

VRAAG 4

een methoxybenzeen in een CH₃ C(=O) Cl met AlCl₃ oplossing, wa gebeurt er daarmee en dan nog enkele bijvraagjes over ortho para en meta richters

VRAAG 5

pyridoxalfosfaat , wa doet da precies (met mechanismen) en welke rol heeft het enzym daarbij? en dan nog als extra vraag waarvoor dienen al de substituenten op ring, ze spelen toch niet mee in de reactie ?

1) 4 reacties voorspellen wat producten zijn.

a) benzeen met 2-propeen als substituent + HBr

b) fluor-cyclohexaan + NaOH

c) cyclohexaan met daarop =O en op de meta-plaats tov van die carbonylgroep een Cl + NaOH (denk ik...)

d) cyclopentaan met daarop een zo een epoxidegroep + KCN (en uitleg geven over stereochemie enzo)

2) oefening analoog als in WCIII: rangschikken volgens gevoeligheid voor hydrolyse met OH⁻,



Examenvragen 2e Bachelor Biochemie & Biotechnologie

telkens carbonzuurderivaten en die zijgroepen waren dan Cl, NHR₂, OCH₃ en fenol met een nitrogroep op. (volgorde is dan Cl > fenol > OCH₃ > NHR₂)

3) reactie van azijnzuuranhydride met alcohol wordt gekatalyseerd door pyridine. verklaar. (bijvraagje was het energiediagram van gekatalyseerde vs niet-gekatalyseerde reactie verklaren).

4) verklaar mechanistisch wat gaat gebeuren: benzeen met COOCH₃-substituent + een zuurchloride met AlCl₃.

antwoord: Friedl-Crafts acylering: AlCl₃ onttrekt Cl van zuurchloride m.v.v. R-C(=O)⁺ dat als elektrofiel aanvalt op het benzeen, en COOCH₃ is metarichter.

5) bespreek rol van NADH (structuur gegeven) in reductie van aldehyden en ketonen in biologische systemen + rol van het enzyme (een oxido-reductase) uitleggen.

Bijvragen waren oa.

-wat de drijvende kracht was voor de hydridereductie (NADH vormt aromatisch systeem als H- wordt afgestaan)

-wat de rol is van al de rest van de structuur van NADH (gezien alleen het hydride nodig is) (die rol is dan voorzien in h-bruggen ed. interacties met het enzyme).

-rol van het enzyme moest je uitleggen adhv $\Delta G_0 = \Delta H_0 - T\Delta S_0$ (oa. dat ΔS_0 negatief wordt gemaakt ofzo).

Vraag 2 was een aldolcondensatie;

vraag 3: je krijgt een beginproduct en dan geven ze 2 stappen en dit 2 keer en die eindproducten moet je nog eens met elkaar laten reageren. Was oa iets met SOCl₂ en CH₃OH

vraag 4 was iets over ortho-en para-richters: je kreeg een benzeenring waarop al 2 substituenten stonden nl. 2 keer -OCH₃ (o-p-richters) en die stonden in meta van elkaar. Als je dan Br₂ moet eraan hangen zal dit gebeuren op de ortho-plaats van 1 vd substituenten aangezien dit de para is vd andere.. Ge moet maar is opschrijven. de plaats tussen de 2 substituenten zou ook kunnen. Dit is dan een ortho-plaats van de 2 maar door sterische hinder zal dit moeilijker optreden. En dan krijgt ge gewoon elektrofiel arom. subst.

Vraag 5 was decarboxylatie van az en al die bijvraagjes van zijketens

2008

1) 4 reacties die je moest zeggen wat er gebeurde zoals bv een omlegging, een eliminatie aan een zijgroep van een benzeen (+stereodingen) ...

2) Wat krijg je als je Br₂ en benzeen met een etaan groep op samen doet. Het ging hier blijkbaar om substitutie (vorming van radicalen enzo)

3) Product is geven hoe kan je dit maken? Was een aldolcondensatie tussen 2 aldehyden (alle 2 op benzeen) waarna er via Cl een eliminatie is gebeurd. Hoe kan je deze producten waarvan je vertrokken bent maken met benzeen? (moest dus die aldehyden aan benzeen krijgen, mag maar in 1 stap)

4) Kreeg een product en dan moest ge zeggen wat als je LiAlH₄ erbij doet, wat als je hier SOCl₂ aandoet, wat als je hieraan dan MeOH aandoet, want als je hieraan dan ... Zo een stuk of 6 x

5) Uitleggen hoe in biologische systeem gemetyleerd wordt, hoe dat allemaal gaat enzo, uitleggen wat ATP hierbij doet en waarom enzym nodig?

1) 4 kleine reacties: - een benzeen waaraan een alkeen hing en er werd HBr toegevoegd (



elektrofiele additie van het alkeen dus)

- een 5ring waaraan een epoxide hing, waaraan KCN werd toegevoegd (was SN2)
- een cyclohexanon met op meta plaats een Cl, er werd NaOH aan toegevoegd (het zure waterstofatoom wordt onttrokken en de Cl treedt op als leaving group, komt letterlijk uit WC)

-...

2) rangschik volgende anilines volgens basesterkte en leg uit adhv mesomeer en inductief effect.

Ze hadden alle 4 op de paraplaats (tov de NH₂ dus) een substituent:

- een F
- een OCH₃
- een NO₂
- een CH₃

3) je krijgt beginproduct, was een benzeen waaraan een carbonzuur verbonden was.

Er werd CH₃OH en H⁺ toegevoegd, dan krijg je structuur A, daaraan wordt dan CH₃MgBr (in overmaat) toegevoegd, dan krijg je structuur B en daaraan wordt H₂SO₄ toegevoegd, dat geeft je structuur C

moest je nog vertellen hoe je de reactie naar stap A aflopend kon maken en waarom de laatste stap zo vlot verloopt

4) een oef op meta/ortho/para richters: je moest zeggen hoe het meta product bekomen kon worden. De structuur van dat metaproduct stond getekend en 2 mogelijke vertrekproducten ook, het ene product had gewoon een metarichter als substituent en de andere een ortho/pararichter en jij moest gewoon zeggen van welke molecule je moest vertrekken om dus het metaproduct te krijgen.

5) hoe de methylering verloopt in biochemische processen (de structuur van methionine, atp en noradrenaline enzo zijn gegeven). Ook zeggen de functie van het enzym (alles op de juiste plaats zetten) en zorgen voor delta H om de pos delta S te compenseren. (bijvraagje bij mij was, waarom is trifosfaat leaving group van ATP en niet bv thionylsulfide, dat is dus omdat trifosfaat polair is en oplosbaar in de cel en thionylsulfide apolair product is en zal neerslaan.)

1)4 kleine reacties:

- een benzeen met alleen een Br erop, daar smijt je CN bij... was beetje een strikvraag, want de reactie gaat niet door doordat die Br rechtstreeks aan de dubbele binding gebonden was. bijvraag was wnr dat dat wel zou gaan, dus wnr er andere elektronenzuigendegroepen op ortho of paraplaats staan
- een benzeen met een alkaan eraan met Br; daar doe je CH₃OH bij, er zijn drie reacties mogelijk, namelijk SN1 en 2 en eliminatie
- een oefening op bromoniumion

2)een synthese oefening: fenol gelinkt aan 2 benzeengroepen(oefening op aldolcondensatie)

3)je hebt een aldehyde als beginproduct, daarbij doe je in een eerste stap tolueen, H⁺ en nog iets bij. je krijgt een cyclisch acetaal en daarbij doe je dan Mg en CO₂ en H₃O⁺, waardoor je een carbonzuur krijgt



4) oefening ortho para richters, met benzeenring met 2 OCH₃ groepen op die meta ten opzichte van elkaar staan. daarop smijt je Br₂ en FeBr₃... dan al de mogelijke uitkomsten geven

5) NADH, leg zijn werking uit in reductie en oxidatiereacties en geef ook het nut van het enzym... uitleggen dus over je entropieverlies die gecompenseerd word door je groot aantal interacties met het enzym



Analytische chemie

2005-2006

- vraagstuk over stikstof bepaling van kjeldahl
- ze geeft de figuur van op pag. 175 in de cursus en de bijhorende reactievgl. Daarbij moet ge dan uitleggen wat die figuur weergeeft (potentiaalverandering bij andere pH, in welke richting de reactie verloopt op welk moment enz..)
- Welke analyse methode zou je gebruiken om colloïdale deeltjes in water te onderzoeken. (nefelometrie en turbidimetrie uitleggen)
- Ze geeft een spectrum en de daarmee geïdentificeerde molecuule, die op een R-groep na volledig is. Wat geeft dit spectrum weer? Welke methode is gebruikt? Welke methode zou je gebruiken om de R-groep te identificeren?
- Porto wordt oa gerangschikt op kleur; met welke methode zou je dit doen?
- vraagstukje op neerslagtitratie (argentometrie)
- Leg uit: Gemeenschappelijk ion effect
- Schema (van een interferrometer) was gegeven; wat is het? leg uit en waar wordt ie toegepast
- Wat verstaat men onder het dualistisch karakter van electromagnetische stralingen leg uit hoe licht kan intrageren met materie
- rechtstreekse titratie, terugtitratie, onrechtstreekse titratie en verdringingstitratie uitleggen en een voorbeeldje bij elk geven
- een oefening op titratie met een metaalion en EDTA, dus dat is met die speciale formules dat u metaalion complexeert en EDTA wordt geprotoneerd en je moest de titratiecurve opstellen
- iets over massaspectroscopie, dat het zoals de andere methoden geen optische methode is, en je moest een beetje uitleggen op wat het is gebaseerd en wat je ermee bepaalt en dan moest je ook zeggen waarvoor dat de nobelprijs is uitgereikt ivm massaspectroscopie (zachte ionisatietechnieken)
- een oefening i.v.m. absorpties in een mengsel van twee stoffen en je moest de concentratie van die stoffen bepalen, we hebben daar 1 formule voor afgeleid voor c_1 en dan moest je zo zelf nog c_2 afleiden
- het kwam erop neer dat je moest zeggen hoe je kon onderzoeken dat een proteïne verkeerd



Examenvragen 2e Bachelor Biochemie & Biotechnologie

is opgevouwen en dat moest iets zijn met fluorescentie en dat aromatische aminozuren dan absorberen en als u eiwit verkeerd is opgevouwen dan absorbeert dat niet op dezelfde manier...

- welk effect heeft zout in zeewater op de oplosbaarheid van zuurstof: $[NaCl]=0,5M$,
uitzoutingsconstante=0,13

- 2,00 gram monster, men wil weten hoeveel alanine er in zit. Dat doet men door alles eens goed te vernietigen, en de vrijgekomen NH_3 (aminogroep van aminozuur hé!) op te vangen in 50,00 ml 0,1500 M H_2SO_4 (overmaat dus).
dan een terugtitratie met 9,00 ml 0,1 M NaOH.
geef percentage alanine in monster.

- maak een oplossing van 1 L, 0.1 M Trisbufferoplossing, met pH= 8,08.
ge hebt vast Tris, 1 M HCl en 1 M NaOH
pKa van Tris = 8,08.
(de formule van Tris weet ik niet meer, maar het had een Mw van 121 g/mol)
reactie: $Tris + H^+ \leftrightarrow TrisH^+$

- Gegeven: graf met absorptie/emissie spectrum van een Si atoom en van een molecule.
a) Waarom is dat van een atoom maar een lijntje en waarom is dat van een molecule zo breed?
b) leg uit: regulatie (van wanneer een foton uitgezonden wordt en zo)
grondtoestand
aangeslagen toestand.

- ge hebt kwaliteits olijfolie, en ge hebt broil olie, die wa gemengd wordt met die kwaliteitsolie.
de kwaliteitsolie heeft dubbele bindingen, de andere niet.
Welke technieken kun je gebruiken om te bepalen of een olie kwaliteitsvol is of niet?
(antwoord: IR, UV/VIS, en NMR)
welke lijkt jouw de beste?

- vraagstuk over pH van een buffer van meerwaardig zuur

- beschrijf het verloop van een chemische analyse en verklaar standaardadditiemethode

- IR spectroscopie

a) welk fysisch verschijnsel doet zich voor
b) wanneer is een molecule IR actief (da moest blijkbaar gaan over da dipoolmoment gedoe da ze in de les (welke les??) had uitgelegd)
c) hoe gaat men te werk om een onbekende verbinding te identificeren

- nieuwe draagbare kleurmeter op de markt, verklaar werking en principe...

- lactaat dehydrogenase reactie met absorptiespectrum van NADH gegeven: leg uit hoe men te werk gaat om de enzymactiviteit te meten



2006-2007

vraag 1: 50.0mL van een oplossing 0.050M HCl ,bereken de pH bij menging met 50mL H₂O - 25ml 0.0400M NaOH - 50ml 0.0250M Ba(OH)₂ - 100ml 0.01M AgNO₃ - 50ml NH₃ (pK(NH₄⁺)=9.24)

vraag 2: neerslagtitratie uitvoeren van 20ml 0.0825 Chloride-oplossing, met als titrant 0.1M AgNO₃ ,

bij toevoeging 16.5ml is het equivalentiepunt bereikt ,

Wat is de pAg ->als 10ml titrant is toegevoegd

->bij het ep

teken ook de titratiecurve

vraag 3: was een figuur van de fracties van H₃PO₄ , tot PO₄(³⁻) in functie van de pH en da moest je uitleggen

vraag 4: kersenlikeur productie wordt gecontroleerd op de kleur , die een rechtstreeks verband heeft met de smaak, welke volgmethodes zijn hiervoor geschikt en leg de werking en principe ervan uit

vraag 5: moleculen die IR-actief zijn , waaraan ligt dit , toon dit aan voor H₂O en geef een voorbeeld van een mogelijk oplosmiddel om dit wel te doen (= niet IR actief oplosmiddel)

2008

- geef alle methodes om Ca²⁺ concentratie te bepalen
- werking prisma uitleggen en zeggen welk materiaal je best gebruikt bij IR/VIS/UV. keuze uit kwarts, glas, nacl... der was een grafiek gegeven
- geef methodes om lood-concentratie te bepalen
- neerslagtitratie: AgNO₃ + Cl. pAg bepalen bij sp en na 10 ml toevoegen; titratiecurve tekenen. concentraties waren gegeven
- zeggen of er een significant verschil is bij bepaalde waarden of zoiets (statistiek
- grafiek uitlegen van Log K_s tegen in fuctie van pH. Das met die moleculen die zijreacties aangaan met H en OH
- methode van falans
- een nieuwe kleurmeter op de markt uitleggen
- twas zo'n reflectiemeter
- bijvraagjes gehad over de nobelprijzen
- vraagstuk over de Q test
- vraagstuk over de O₂ bepaling in rivier met winkler



- 1) gegeven: figuur van titratiecurven van Ni met EDTA : verklaar
- 2) turbidimetrie + nefelometrie
- 3) wat is een geschikte spectrometrische techniek om kwikconcentratie in tonijn te bepalen (gegeven dat matrix op voorhand volledig gedestruueerd werd) en hoe werkt ze?
- 4) vraagstuk over significant verschil tussen jouw metingen en een gegeven waarde
- 5) fosfaatbuffer maken. hoeveel gram NaOH bij 2.5 liter 1.0M H₃PO₄ doen om pH 6.5 te krijgen. bereken ook de capaciteit
 - hardheid van water bespreken
 - een nieuwe wijn werd ontwikkeld, hoe bepaald je in welke kleurklasse die zich bevind
 - figuur van de interferometer, zeggen in welke techniek die gebruikt wordt en dat ding bespreken
 - oef: iets over zilverzouten
 - oef: grafiek tekenen van AgI, AgCl en AgBr



Zoöfysiologie

2005-2006

Theorie

- heel je eiwithormoon uitleggen
- iets over voltage elektroden en patch elektroden
- bespreek het zien bij de mens
- bespreek het lymfestelsel
- lipidehormoon, zo een beetje alles uitleggen (met 1 blad is hij niet tevreden, moet echt veel zijn)
- verteringsenzymen, wie zijn ze, wat doen ze, en waar komen ze vandaan.
- functie van bloed
- Bespreek schematisch de 2 algemene mechanismen van boodschapper met lipide en met eiwit structuur, en welke is het meest specifiek.
- Entero-hepatische kringloop
- Bespreek in detail meten van actie-potentiaal
- Renine-angiotensine-aldosteron systeem

Woordjes

- immunohistochemie
- bio - assay
- surfactants
- over de video: hoe ontstaan nabeelden?
- parakrien
- endorfine
- elektrocardiogram
- retinaal

2006-2007

- eiwit hormoon uitleggen
- aan de hand van je tubulaire maxima (van glucose en PAH) je clearance kunnen bepalen (leg experiment uit en schema'tje tekenen)
- lymfestelsel (functie etc bespreken)
- terminologie:
bio-assay
je erythrocyt-telraampje
endorfine,
blind zien en geluidspereceptie uitleggen

2008

- bespreek lipidehormoon naar keuze: geef de rol, regulatie en de manier om fysiologisch de werking te onderzoeken



Examenvragen 2e Bachelor Biochemie & Biotechnologie

- teken de actiepotentiaal en de ionen die een rol spelen bij de vorming ervan. leg het verschil uit tussen de actiepotentiaal in een zenuw en in een hartspiercel
- Clearance van inuline
- woordjes: (moeten allemaal samen op één pagina uitgelegd worden)
 - perceptie van kleuren
 - anti-diuretisch hormoon
 - de rol die acth speelt bij het lange termijn geheugen
 - over de video: het ontstaan van nabeelden

- Bespreek eiwithormoon + Hoe kan dat fysiologisch bestudeerd worden? Bv. antilichamen, afvalproducten, zelf toevoegen of ergens de pathway blokkeren.
- Bespreek de weefselhormonen betrokken bij de vertering... En hun werking bij de vertering, van gastrine, sekretine, CCK, GIP, Somatostatine, Enz...
Wanneer ze een bepaalde zymogeen activeren moest je dat er ook bij vermelden.
- Bespreek de waterhuishouding bij de mens... Dus die balans opname/afgifte, en de regulatie: ADH en Rennin-Angiote... kort beschrijven was voldoende
- Teken en beschrijf een actiepotentiaal... De grafiek incl. conductiviteitsverlopen was genoeg...
- Woordjes
 - Immunocytochemie
 - Longfunctiegrootheden
 - Endorfine
 - Surfactans
- elektrocardiogram
- tubularair maximum en hoe je daaruit de clearance kunt bepalen voor glucose en PAH
- woordjes: perceptie van geluid, endorfines, blind zien, dat telraam voor rode bloedcellen



Plantenfysiologie

2005-2006

- P - opname: rol van fosfaat in een plant en morfologische en metabolische aanpassingen aan deficiëntie bespreken
- signaaltransductie van phy b in schema
- gibberellinen: 3 effecten + signalisatie in schema
- V pomp leg uit (in schema)
- Signaaltransductie PHYA
- auxinen, signalatieschema en 3 effecten
- schema van C₄, functie uitleggen
- blauw licht receptoren
- cytokinines: 3 effecten en transductiesysteem.

2006-2007

- v-type pomp
 - Fe opname
 - Ethyleen
 - C₄metabolisme: schema, functioneel belang, morfologische aanpassingen
 - auxinetransport: schema op cellulair en plant niveau, rol auxine in tropieën
 - CAM-metabolisme in schema-vorm
 - PHY A : van perceptie van het signaal tot regulatie, schema
 - gibberellinen: responsen , signaaltransductie, mutanten bij gain en loss of function bij DELLA eiwitten
 - blauwlichtreceptoren alle drie geven + uitleg en dan nog wnr werken ze samen met PHY
- waar of niet waar:**
- skotomorfogenese is het gevolg van onderdrukking door HY5/HYH van de lichtgeïnduceerde genen
 - vernalisisatie is onafhankelijk van het watergehalte
 - bestraling met HR en DR tegelijk leidt tot additieve hoeveelheid fotosynthese dan bij bestraling met HR en DR elk afzonderlijk
 - Vtype pompen spelen rol bij osmoseregulatie van de plant.
 - AUX/IAA is een activator van lichtgereguleerde genen (fout)
 - bij bestraling met licht van 680 nm + van 730 nm krijg je een effect die de som is van de effect van bestraling door beide golflengtes apart
 - Clusterroots komen bij alle planten voor, doch enkel in afwezigheid van fosfor
 - het werd nog nooit bewezen dat enzymen zowel bij planten als bij dieren dezelfde functionaliteit hebben
 - Import van calcium in het cytoplasma kan enkel door invoer door de plasmamembraan
 - wordt negatieve feedback veel gebruikt bij planten?
 - heeft V-pomp iets te maken met osmoseregulatie
 - zijn er sterke overeenkomsten tussen sommige plant en diereiwitten
 - gebeurt transpiratie enkel door stomata
 - skotomorfogenese is het gevolg van onderdrukking door HY5/HYH van de lichtgeïnduceerde genen
-



2008

1) V type pomp, schetske van maken (gewoon V0 in membraan en V1 heb ik als grote bol getekend eraan, dus niet gedetailleerd ofzo he!), functie geven in schema en is er een gelijkaardige functionele pomp bij planten (ja! de pyrofosfaatpomp)

2) Gibberellinen, minstens 3 fysiologische eig. Zeggen hoe je kan screenen voor mutanten (dwerg en groot, adhv mutatie in DELLA en GRAS) en signalisatie pathway ook in schema weergeven

3) waar of fout:

- bij het torpedostadium ontstaat de bilaterale symmetrie (fout is in het hartstadium)
- proteolipide (kben niet zeker van dat woord) wortels komen voor bij alle planten, maar wel enkel indien er ijzer tekort is (fout, dat is voor fosfor die wortels)
- de elektronen gaan van cytb6f naar PS1 (thant er vanaf hoe je het verwoord, ik zei tis juist, maar tga wel langs plastocyaan, en da was dus goe, ge moogt ok zegge tis fout omdat het naar plastocyaan gaat...)
- voor het bepalen van de daglengte is het eigenlijk de nachtlengte die van belang is (waar)

hoofdvragen:

- leg het metabolisme van C4 planten uit. leg hun morfologische aanpassingen uit en wat is hun functie?
- geef alle transporteiwitten voor auxines in de plant zowel op cellulair als plantniveau. leg eveneens hun functie uit bij de verschillende tropiën!
- Ijzeropname bij planten: waarvoor is ijzer nodig? Welke 2 mechanismen hebben planten ontwikkeld om ijzer op te nemen? Schema

3 fysiologische effecten van CK, signalisatiepathway, zijn er nog verwantschappen (planten en dieren) van deze receptoren?

Waar/niet waar

Aquaporines zijn proteïnen in de celwand die de waterhuishouding verzorgen (niet w)

Het lichtcompensatiepunt is het punt waar bij een bepaalde lichtintensiteit geen nettofixatie van CO₂ meer gebeurt (w)

De warmteproductie van AOX heeft geen biologische functie (nw)

De oscilatie van de circadiaanse klok is voornamelijk gebaseerd op positieve feedback (nw)

- Alles wat je weet over de regulatie van de stomatale opening
- Auxine regulatieproces + 3 functies + hoe kan je mutaties makkelijkste opsporen

sprokkelvraagjes:

- fotomorfogenese wordt bepaald door de onderdrukking van HY5 (niet waar)
 - Vtype pomp is belangrijk voor de osmoregulatie in de plant (waar)
 - fotosynthese is gelijk aan de som van bestraling met DR en HR apart. emerson enhancement effect (niet waar)
 - het AOX is enkel van belang bij stress toestanden
-



Biochemie: metabolisme I

2005-2006

- iets van fosfocreatine maar ik weet niet goed meer wat... je moest zeggen waarom dat dat reageert ook al heeft het een positieve delta G... dat was omdat u product direct wegreacteert, maar meer weet ik er niet meer van
- welke reactie wordt gekatalyseerd door fosfoglucomutase en een beetje uitleggen, welke rol speelt dat in de rode bloedcellen?
- fructose-opname in de spier bespreken (dat dat door hexokinase wordt herkend en omgezet tot F6P)
- de pentosefosfaatpathway: waarvoor dient het, geef beginproducten (G6P), tussenproducten (R5P en Xu5P), eindproducten (GAP en F6P), waarvoor worden die producten allemaal gebruikt (glycolyse, nucleotidebiosynthese)
- dit ging over glucagon, moest je zeggen wat dat is, waar dat voorkomt, op welke enzymen dat het een invloed heeft enzo
- bespreek de regulatie van de citroenzuurcyclus, je kreeg die figuur gegeven met de algemene producten op, die met die rode bollekes en groene bollekes en pijltjes enzo, maar dan blind
- bespreek de chemi-osmotische theorie
- benoem volgende structuren (was een cytochroom en NADH)
- een oefening ivm elektronendonor en -acceptor, je kreeg twee halfreacties met gegeven E° en dan moet je zeggen welke reactie er plaatsvindt en naar welke kant het evenwicht ligt. Dus gewoon kijken welke is de grootste E° , dat is dan de acceptor en welke is de kleinste E° , dat is dan de donor, en dan moet je die twee reacties van elkaar aftrekken.
- waarom gaat een reactie wel door (vorming pyrofosfaat)
- vul pathway verder aan en geef wat bijkomende uitleg (gluconeogenese)
- geef volgende mechanisme stap en geef wat verdere uitleg (aldolase)
- hoe wordt galactose in het suikermetabolisme geïntegreerd
- Leg werking insuline uit op spiercellen
- geef 2 namen van gegeven structuren (lipoyllysine en FMN)
- leg uit: Q cyclus
- redoxreactietje (opletten in welke richting ze gaat!!!!)
- een vraag omtrent een multienzymecomplex, bvb pyruvaat dehydrogenase (+ voordelen, werking, opbouw,...)
- Verklaar waarom dit geen futiele cyclus is (zo dat F6P omgezet wordt in FBP in glycolyse en omgekeerd in gluconeogenese) (substrate cycling)
- Vul tekening aan+ situeer: pyruvaatdehydrogenase multienzymecomplex, met lipoamide enz...
- In welk deel van de cel = gluconeogenese en wat is het gevolg hiervan?
- Wat is calmoduline + functie
- Ge krijgt een tekening van PFK in R toestand, ge moet uitleggen hoe de T toestand er gaat uitzien en waarom F6P niet kan binden + de functie van ATP en AMP.
- Hoe krijgt men fructose terug in het suikermetabolisme in de lever.
- Bespreek binding change van ATP synthase



- Benoem de tekeningen : Lipoamide en Ijzerzwavel cluster.

2006-2007

- 1) uitleggen: anorganische pyrofosfatase: wat doet het, waar wordt het bv. gebruikt?
- 2) welke stap in de glycolyse wordt geïnhibeerd door F- ? (reactie, producten, enzym etc volledig uitleggen ---- het ging (blijkbaar) om enolase en bijvraag was wat het dan precies deed en dat had iets te zien met Mg^{2+} maar dat vond ik -terecht- vreemd omdat de helft van alles glycolyse enzymen Mg^{2+} nodig heeft....)
Stel dat je RBC NaF toedient, welk effect heeft dit op de O_2 -bezetting van Hb?
- 3) Ca^{2+} vrijlating uit het ER: hoe gestimuleerd? wat is het directe effect en het uiteindelijke effect op het metabolisme?
- 4) rol van TPP bij alcoholische fermentatie (mechanisme geven etc, elektronsink, enz). waaruit wordt TPP gesynthetiseerd (vitamine B2...)
- 5) waarom is 1,5-glyconolacton inhibitor van glycogeen synthase? (mechanisme ook geven, bijvraag was "eens uitleggen hoe glycogeen synthese in zijn werk gaat", tzt met alle drie de ermee gepaard gaande enzymen etc...)
vervolgens deel 2:
- 6) structuren benoemen: ATP, FMN, hydroxy-ethyl thiaminepyrofosfaat, superoxide en asparaat.
- 7) geef 2 decarboxylatiereacties van de CAC (isocitraatDH: mechanisme volledig geven met enzymen, cofactoren, etc... ; en alfa ketoglutaratDH: volledig het mechanisme geven zoals van pyrovaatDH maar dan toegepast op deze situatie dus...)
- 8) hoe wordt NADH naar van cytosol naar mitochondrien getransporteerd (malaat shuttle...) en waarom is dit nodig?
- 9) vormt malaatDH een goede drugtarget voor behandeling van tuberculose? (nee want dieren hebben ook malaat DH duh! beter -> malaat synthase of isocitraat lyase, wat uitleggen over glyoxylaatcyclus enzo dus...)
- 10) welk enzym/complex zorgt voor O_2 -reductie? geef het mechanisme (ja da moeilijk dus..)
- 11) welke mechanismen staan in voor CAC-regulatie? (met alles erop en eraan, tot en met de rol van insuline en calcium.....)
- 12) rekenvraagje: standaard ΔG bij reactie van complex I (tabel met halfreacties gegeven en E_0' -waarden, was dus enerzijds met NADH en anderzijds ubiquinon - de andere groep had dan complex II met $FADH_2$ en ubiquinon).

2008-2009

Devreeze:

- 1) Er waren 2 cirkeltjes gegeven van een enzymreactiemechanisme (van fosfoglucoze isomerase), de vragen erbij:
 - van welke reactie is bovengaande figuur het begin van het mechanisme? Over welk enzym gaat het? Tot welke pathway behoort dit en leg de rol van deze stap precies uit. Hoe zit het met de energiebalans? Vervolledig het reactiemechanisme van bovenstaande figuur. Zou de aanval van de base op een andere plaats even efficiënt gebeuren? Weet je welk aminozuur de base is?
 - 2) Glyceraldehyde (teken de structuur) is een belangrijk metaboliet in de lever. Uit welke
-



voedingscomponent wordt die gewonnen en welk enzym is er voor nodig. Welke belangrijke basisgrondstof wordt er uit gewonnen? Hoe wordt een teveel aan glycerinaldehyde weggereageerd?

3) bespreek de werking van PP1 in de spier. Wat is haar functie? Hoe wordt ze zelf gereguleerd? Welke hormonen hebben hierop een invloed en rationaliseer die invloed als je weet welk effect die hormonen op een weefsel of organisme hebben?

4) Verklaar waarom 1,5gluconolacton een inhibitor is van glycogeen synthase. Wat is het substraat voor dit enzym, en wat is de drijvende kracht achter de biosynthese van het glycogeen? (structuur 1,5 gluconolacton was gegeven, niet dat je dat echt nodig hebt maja INCLUDEPICTURE "http://fkseerv.ugent.be/~chemica/forum/images/smilies/icon_smile.gif" * MERGEFORMATINET)

5) Lactaat dehydrogenase en alcohol dehydrogenase katalyseren zeer gelijkaardige reacties. Welke? Wat is de cofactor? Er is een subtiel verschil in het mechanisme van deze enzymen, welk is dat?

Lina:

1) beschrijf kort volgende begrippen of structuren:

- amfibolisch
- reactieve zuurstof species (ROS)
- symporter
- figuur gegeven van fofoHis die voorkomt bij succinyl synthetase
- figuur gegeven van FAD die covalent gebonden is aan een His, dus de FAD van succinaat dehydrogenase

2) geef het reactiemechanisme van het alfa-ketoglutaraatdehydrogenase enzymcomplex

3) beschrijf de opbouw en het mechanisme van ATP synthase

4) inhibitoren van de elektronentransportketen waren cruciaal bij de opheldering van de volgorde van de elektronendragers in de elektronentransportketen. Bespreek de verwachte redoxtoestand van cyt a, bL en c wanneer myxothiazol, antimycine A of amytal aan succinaat gedreven mitochondria wordt toegevoegd

5) bereken de standaard vrije energieverandering voor de reactie gekatalyseerd door complex 3 in de mitochondriale elektronentransportketen. Schrijf de nettoreactie en ook de 2 halfreacties (ge kreeg zo tabelleke me de reductiepotentialen)

Bart Devreese

creatinefosfaat figuurtje, krijg je en herkennen en uitleggen.

van glycolyse,energieschema en regulatie en zo uitleggen.

lactoseafbraak bespreken

beetje vertellen over lactaat (recuperatie ervan en zo)

beetje vertellen over Ca die vrijkomt in de ER. waar en hoe en zo. Kwist de secundaire boodschapper niet (khad dat lik noois tegengekomen, mss omdak de oude slides had)

Lina desmet

protonengradientopbouw bespreken en een voorbeeldje uitwerken.

5 tal kleine vraagjes: tekening TPP, antiporter, kataplerotisch, HOOH, en nog e twuk succinaatsynthetase besprken (twas wel beetje anders gevraagd, ma tkwam daarop neer) standaard energie van succinaatdehydrogenase berekenen.



zuurstof verbruik electronentransportketen bespreken na 1 toevoegen CO, 2 amytal (wanneer electronen via FAD binnenkomen) en 3 eerst een atpase remmer en beetje later dinitrofenol toevoegen.

- 1) 1e stap reactie 4 was gegeven. Welke reactie is dit? Welk enzyme? Welke pathway? Wat is de rol van deze stap? Vul het reactiemechanisme aan. Wat is de oorzaak van de verhoogde reactiesnelheid?
- 2) Wat is de werking van epinefrine op de spier? Probeer hier zoveel mogelijk in detail te treden. Welke enzym(en) wordt(worden) geactiveerd/afgeremd? Wat zijn de functies van deze enzymen? Wat zijn de gevolgen verderop? Welke pathway wordt er beïnvloed, enz...
- 3) Leg N-glycosylatie uit
- 4) De shunt: wat zijn begin en eindproducten, welke belangrijke tussenproducten worden er gevormd en wat is hun rol? Is onderstaande reactie (= sedoheptulose + GAP) een transaldolase of een transketolase?
- 5) Gegeven is een afbeelding van TPP: Deze cofactor wordt gebruikt bij de anaerobe fermentatie. Wat is z'n rol, hoe werkt hij?
- 6) Verklaar: cataplerotische reactie
Fosfo-enzyme
Dinitrofenol
Prent van lipoamide
O₂-
- 7) Welke enzymen reguleren de flux van de citroenzuurcyclus? Leg ook de mechanismen uit.
- 8) Een mengsel van mitochondriën ondergaat sonicatie. Hierdoor worden er fragmenten van de binnenste membraan gevormd, maar zo dat het lumen van de ontstane partikels het intermembranair gedeelte voorstellen (binnenstebuiten dus). A: teken het e-transport in deze partikels. B: wat is het effect op oxidatieve fosforylatie als we de pH van de buffer laten stijgen.
- 9) Leg de malaat aspartaat shuttle uit
- 10) Verklaar aan de hand van bijgevoegde tabel waarom FAD en niet NAD gebruikt wordt in de reactie van succinaat dehydrogenase.

devreese:

1. ('foto' van enzyme) welk enzyme is hier getekend? welke reactie katalyseert die, in welke pathway en wat is het doel van de reactie? Er is een specifieke loop (zie pijl) getekend boven het substraat, waarvoor dient die (bespreek uitvoerig)? wat weet je over de efficiëntie van dit enzyme?
2. bespreek hoe de vertakkingen van glycogeen gemaakt en gedegradieerd worden.
3. bespreek de functie van het hormoon glucagon. op welke type cellen werkt die in en wat is de biologische relevantie hiervan? wat is de directe respons van glucagon en bespreek de cascade die de molecule teweeg brengt.
4. wat verwacht je voor de zuurstoftransporterende capaciteit van de rode bloedcel wanneer die deficient is voor hexokinase efficiëntie, leg uit.
5. waarom is het toedienen van fructose in een bacterie een slecht idee. Geef de pathway die fructose afbraak in de lever uitvoert.

Desmet:



1. reductieve aminatie
multienzymcomplex
ADP/ATP translocator
de structuur van CoQ was gegeven
OH* (da stelt hydroxylradicaal)
2. bespreek de glyoxylaacyclus. bespreek de overeenkomsten en verschillen met de citroenzuurcyclus. wat is het nut van deze cyclus?
3. NADH kan enkel elektronenparen opnemen of afstaan terwijl cytochroom c enkel 1 elektrontransferreacties kan katalyseren. beide moleculen komen voor in de mitochondriale elektrontransportketen. hoe kan dat? werk het mechanisme volledig uit.
4. Hoeveel ATP moleculen worden gesynthetiseerd voor elke cytoplasmatische gesynthetiseerde NADH dat gebruik maakt van de glycerofosfaatshuttle in insectvleugelspieren? in welke verhouding staat dit tot de ATP opbrengst wanneer elektronen van NADH getransfereerd worden naar de matrix gebruikmakende van de malaat-aspartaat cyclus? bespreek kort beide cyclussen.
5. bereken de standaard vrije energieverandering voor de reactie gekatalyseerd voor complex IV in de mitochondriale elektrontransportketen. schrijf de netto reactie uit alsook de twee halfreacties.



Gentechnologie: prokaryoten

2006-2007

REMAUT:

1. leg uit lac alpha complementatie systeem
2. dam en dcm methylatiesysteem in E.coli uitleggen
(rol in herstelsystemen, obv. semiconservatieve replicatie en hemimethylatietoestand, gevolgen mbt restrictie...)
3. bespreek structuur + gebruik lambda DASH
(toepassing=chromosome walking, maar moest je niet echt uitleggen, eerder algemeen zeggen dat het gebruikt wordt om uiteinden van grote fragmenten te merken, en om rna probes te maken)
4. plaatsgerichte mutagenese, als je enkel beschikt over WT E.coli
(dus geen speciale dut- of ung- mutanten of mutatorstammen als gastheer ^_^ , eckstein dus..)
5. hoe ga je sequentie bepalen van 5000bp segment dat in een vector is ingebracht, als je slechts 1 primer hebt?
(je mag zelf stellen hoe je vector opgebouwd is => techniek van gerichte deleties)
6. leg uit hoe je kopie van genoom van RNA-influenzavirus als ds-dna in een plasmide krijgt.
(RNA afzonderen, polyA aanzetten, oligoTprimer gebruiken, RT, RnaseH, Klenow, S1/mung bean etc, ev. gubler en hoffman maar 1 methode was voldoende. Ook moest je er dan nog bijzetten hoe je het bekomen cDNA kloonert naar de plasmide, dus ofwel homopolymeertailing ofwel additie van een linker, maar 1 methode was zoals gezegd steeds voldoende.

MERTENS:

7. je hebt een sequentie naar een expressievector gekloneerd maar er is geen merkbare expressie. leg uit welke componenten je kan aanpassen en hoe om tot betere expressie te komen... :-/
(als je mondeling gaat afleggen, moet je het deel van Mertens niet uitleggen. ik weet niet goed hoe uitgebreid dit eigenlijk moest zijn en wat er allemaal gezegd moest worden. over promotor (consensussequenties, spacing tussen -35 en -10, type promotor enzo?) en over translatie/ribosoom (RBS, shine dalgarna, translation enhancers, polyUtract) en over stabiliteit van het mRNA enzo. Kweet helemaal niet hoe juist of fout dat allemaal is..)
 8. Tiental afkortingen verklaren waaronder:
 - TRC (hybride promoter trp + lac)
 - molten globules (cfr eiwitopvouwing)
 - PNPase (dunno)
 - Lon (een of ander protease)
 - PPI (peptidyl proline cis trans isomerase)
 - TIPS (translation initiation promoting sequences)
 - MBP (maltose binding protein, cfr fusion proteins)

- Je beschikt over een DNA fragment. Uw opdracht bestaat erin dit fragment op een welbepaalde plaats te mutern. Als bacteristam beschikt uw labo alleen over E. coli stammen die restrictie-negatief zijn maar voor de rest wild type zijn. Wat lijkt u de aangewezen techniek om de mutatie uit te voeren. Verklaar uw antwoord.
-



- Je hebt de beschikking over een groot (>100 kb) plasmide waarop genX gelegen is. Daarnaast beschik je over een deletiemutant van het plasmide waarbij genX gedeleteerd is. Beschrijf een snelle benadering om genX op te sporen. Er zijn geen fenotypische eigenschappen van genX gekend
- Je voert studie uit naar een recessieve erfelijke ziekte bij de mens. De oorzaak hiervan is 1 basenpaarverandering. De wijzigingen worden niet gekarakteriseerd door een verschuiving in het restrictiepatroon. Beschrijf een methode om een drager van het mutante allel op te sporen.

2008-2009

haegeman:

- leg de mutagenese strategie bij ds DNA uit
- wat is het verschil tussen ethidiumbromide en SYBR green
- waarvoor worden faagvectoren gebruikt
- wat is het verschil in de verknippingswijze van deoxyribonucleotiden en ribonucleotiden
- leg de DIG methode uit

mertens:

5 woordjes: SD sequentie, TAC, attenuatie, gehumaniseerd AL, PDI

2 grote vragen: - geef van elks 3 vb'en: fusiepartners, affiniteitstag, restrictiegemodificeerde proteasen

- welke methoden ken je om humane AL te maken?

Haegheman

hoofdvraag: RACE

kleinere vragen:

principe van sequentie

taqman

fasmide vs cosmide

restrictie mengsel maken (met buffer en eenheden enzyme en zo)

mertens

voor en nadelen van fusieproteïnen

faagdisplay, werking en voor en na delen

woordjes: IMAC, ccdB, GST, MBP, OmpT

1)READS ...

2) Verschil tss linkers en adaptors

3) Wanneer gebruik je 32P en wanneer 35S

4) Hoe ds DNA scheiden?

5) hoe werkt bal 31

Mertens:

1) Ribosome display

2) Geef en bespreek kort alle essentiële elementen voor een E. Coli expressievector



3) Woordjes: TRC, TIPS, RBS, chimeer AB

Gentech:

- aan welke voorwaarden moeten primers voldoen voor PCR
- verschil tussen micro en macro roosters
- waarom gaat dsDNA beter dan ssDNA op een neutrale gel
- 2 voorbeelden affiniteitschromotografie
- Wat zijn de voordelen aan fosfortechniek als kwantificeringsmethode

Mertens:

- T7 promotor
- hoe stabiliseer je een expressiecassette
- woordjes: HSP60, stabiliserende eiwitten, lon, ...



Bacteriële genetica en faaggenetica

2006-2007

Vergelijk verschillende Hfr stammen in een F⁺ populatie van E.coli. Kan je deze gebruiken om aan te tonen dat twee mutaties allelisch zijn?

(Verschillende soorten hfr's, blabla etc, en je kan Hfr's niet gebruiken voor dat aan te tonen want dat moet dmv complementatie en daarvoor moet je beide mutante dna sequenties stabiel en tegelijk in de cel hebben, en met hfrs lukt dat niet. met f⁺ gewoon zou dat wel gaan ofzo omdat de plasmide stabiel kan overleven in cel...)

bijvraag: hoe kan F⁺ van Hfr onderscheiden? (conjugatie, acceptor van F⁺ wordt ook F⁺, van Hfr blijft F⁻ etc..)

-beschrijf lac repressor loop

-welk element van faag lambda zit in cosmiden en waarom?

-waarom heb je verschillende soorten mutante stammen nodig bij de Ames test?

-wat zijn de eigenschappen van een transposonmutatievector?

hoe kunt ge testen of cellen een systeem hebben voor opname van exogeen DNA (dus transformatie).

(1) hoe isoleer je een Fprime uit een bepaalde Hfr stam?

(2) waarom bestaan DNA bindende eiwitten uit verschillende subeenheden + voorbeelden

(1) hoe bewees Benzer dat de genetische code bestaat uit tripletten ?

(2) bij lambda gal⁺ transductanten zijn vele induceerbaar lysogeen maar een klein percent is nooit lysogeen. Leg uit

(3) wat wordt bedoeld met de temperatuur sensitieve repressor van faag lambda ? teken de plaques van WT en mutant bij 32 en 36 graden celsius

-wat is verschil tussen mutant kenmerk en polymorf kenmerk

-en verschil tussen kwalitatieve en kwantitatieve kenmerken

1) Waarom hebben in cis werkende regulatorische sequentie vaak een omgekeerde herhaling? Geef een voorbeeld.

2) Verklaar hoe een dominante repressormutatie tot repressie leidt. (Of zo)

3) Verklaar volgende termen:

- Isolatie gen door marker rescue

- Negatieve selectie

4) Hoe kan men te weten komen of een reversiemutatie van rII mutanten van T4 effectieve reversiemutaties zijn of suppressiemutaties?

5) Bespreek het arabinose operon.

6) Wat is het verschil tussen een E. coli cel die immuun is voor Lambda en een E. coli cel die resistent is voor Lambda. Verklaar

2008-2009

Schriftelijk

Woordjes:

- synteny

- verschil uitleggen tussen fysische en genetische kaart

- dominant negatieve mutatie



- ziekenhuisbacterie
- haploinsufficiëntie
- Marker Rescue / Paralogen / Orthologen

Vragen:

- verschil tussen complementatie en marker rescue om een gen te isoleren uit een genoombibliotheek
 - hoe kun je een fenotype onderzoeken via transposonmutagenese
 - hoe kun je een plasmide van een bacteriestam naar een andere overbrengen, als het plasmide niet conjugatief is
 - mutatie in faag-lambda zorgt dat bij 42°C geen lysogenie optreedt, en bij 30°C wel ; WT kan bij beiden lysogeen zijn. Wat is mis met welke genen?
 - geef de inversie tssen bp 5 en bp 10 van een gegeven sequentie
 - CI repressor uitleggen en hoe het starten en het behouden van de lysogene cyclus gereguleerd wordt
 - hoe komt het dat de recombinatiefrequentie bij F' aan de ene kant van het chromosomale diploide deel hoger is dan bij F+

 - F' TrypR- TrypA+ TrypB- / TrypR+ TrypA- TrypB+ is er groei op een medium zonder tryptofaan
 - 1) als trypA een missense mutatie is
 - 2) als nonsense mutatie is

 - wat is het accumulatie-niveau van TrypB
 - 1) in rijk medium met nonsense/missense
 - 2) in minimaal medium met nonsense/missense

 - Bespreek de eigenschappen van transposonmutagenese-vectoren
 - Bespreek en teken het regulatorische gebied van je LAC Operon
Wat als je mutaties hebt in die gebieden? (Min. 3 vbn)
Hoe kun je het in detail bestuderen?

 - Waarom moet je verschillende stammen met verschillende mutaties gebruiken in de Ames test?

 - Hoe kun je onderzoek welke / hoeveel genen er nodig zijn voor het genetisch systeem van transformatie competentie

 - Ecoli mutant met constitutieve Trp synthase. wat is er gemuteerd? zal WT op F' leiden tot opnieuw regulatie?

 - Hoe een nonsense mutatie in bacterien suppresseren?

 - vergelijk integratie van lambda en F plasmide in chromosoom van Ecoli

 - waarom hebben de nieuwe sequentietechnieken een revolutie betekend in genoombiologie
-



en genetica?

Mondeling

- Mutatie van lac operon leidt tot constitutieve repressie ; bij revertanten zien we constitutieve expressie, zelfs als er geen inducer is, verklaar.
- Er is een nieuwe E coli mutant met fenotype A gevonden. Is deze mutatie in een gen gelegen dat we al kennen dat voor dit fenotype zorgt of is het een nieuw gen? Hoe zou je dit onderzoeken? Hoe deze mutatie op genetische kaart positioneren?
- Kun je met Hrf's uitzoeken of 2 mutaties allelisch zijn of niet?
- wat is het verschil tssen random mutagenesis en targeted mutagenesis, geef voorbeelden.