

Examenvragen 3^e Bachelor Biochemie & Biotechnologie – Semester 1

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.

Er bestaat ook een **dropbox** met examenvragen voor de 3^e bachelor, deze kan je hier vinden:

<https://drive.google.com/drive/folders/1QfuuRUF0kByRDLrIDm1Lq8PUAKmijg8zI?usp=sharing>

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

<https://forms.gle/2um9KMc4FXxdrNuEA>

Vakken

- Moleculaire Celbiologie
- Moleculaire Biologie 2
- Biochemie: metabolisme 2
- Genetica 2
- Microbiële evolutie en diversiteit
- Analytische Biochemie

Inhoudstafel

Pagina 2	Jaargang 2019-2020
Pagina 9	Jaargang 2017-2018
Pagina 13	Jaargang 2016-2017
Pagina 17	Jaargang 2015-2016
Pagina 24	Jaargang 2013-2014
Pagina 26	Jaargang 2010-2011

Jaargang 2019-2020

Genetica II, 06/01/2020

(prof. Wout Boerjan)

MPC: 20 vragen (details)

Theorievraag: vertel alles wat je weet over reciproke translocaties (wat, oorzaken, gevolgen, enzovoort)

Oefeningen:

1. Geninteractie: geg. FT en aantallen van F2 uit beschreven kruising
 - a. Schrijf alle GT en FT van de beschreven kruising
 - b. Verklaar de aantallen (welke interactie)
 - c. Voorspel het GT + FT als je de individuen uit F2 terugkruist met de F1 individuen
2. Erfelijkheid → incest: geg. Stamboom, bereken F van 3 individuen uit de stamboom
3. Geg. GT van kikkererwtplant (3 gekoppelde genen en dan nog 1 gen op een ander chromosoom). Wat is de kans op nakomelingen met een bepaald GT?

Biochemie: metabolisme II, 09/01/2020

(dr. Leander Meuris)

1. Lipidenmetabolisme
 - a. Welke mechanismen worden aangewend om vetten te verteren in de hydrofiele omgeving van de darmen?
 - b. Leg de weg uit die vetten afleggen na transcytose door het darmepitheel.
 - c. Teken de beta-oxidatie (met alle intermediairen en naam, naam enzymen en cofactoren)
 - d. Wat wordt met het eindproduct van de beta-oxidatie gedaan, ervan uitgaande dat vetzuren worden afgebroken om energie te produceren?
2. Cholesterolmetabolisme
 - a. Door welke drie mechanismen wordt cholesterolhomeostase gecontroleerd? Leg elk kort uit.
 - b. Wat is de oorzaak van familiale hypercholesterolemie?
 - c. Wat is het belangrijkste gevolg van familiale hypercholesterolemie?
3. PLP
 - a. Leg aan de hand van de structuur van PLP uit wat de belangrijkste functie is van dit co-enzym, en hoe het gebruikt wordt om bindingen aan de alfa-c te verbreken
4. Enzymkinetiek
 - a. Sulfadrugs = competitieve inhibitor. Teken de LB curve van een reactie zonder, met 250 μM , en met 500 μM inhibitor
 - b. Toon grafisch, aan de hand van een tweede curve, aan hoe je de K_i van deze inhibitor berekent.
5. Diabetes
 - a. Wat is de oorzaak van diabetes type 1?
 - b. En van type 2?

- c. Hoe komt het dat ketoacidose een gevolg is van diabetes?
- d. Leg uit waarom een lange-effect insuline inspuiting en een kort-effect insuline inspuiting worden gecombineerd
- e. Leg 1 van de methoden van engineering uit hoe een insuline inspuiting met lang effect wordt bekomen

Analytische biochemie, 16/01/2020

(prof. Bart Devreese)

Vraag 1: begrippen

- Surface plasmon resonantie
- Jablonski-plot
- Scatchard-plot
- Merrifield methode
- Isopycnic centrifugatie

Vraag 2:

De BioID methode is een nieuwe methode die aan het opkomen is. Hierbij wordt een fusie-eiwit geproduceerd dat alle eiwitten binnen de straal van 10nm rond dat eiwit biotinyloed. Waarvoor zou deze methode gebruikt worden? Hoe zou je de verdere analyse aanpakken?

Vraag 3:

Gegeven: 2 plots, resultaat van een scheiding van biomoleculen. Bovenaan het eerste staat C18 en bovanaan het tweede C4.

Vragen:

- Welke scheiding is hier gebeurd? Welke solventen worden hierbij typisch gebruikt?
- Wat is het verschil tussen de twee scheidingen?
- Verklaar aan de hand van de resolutievergelijking waarom er betere scheiding gebeurt met de C18 kolom, vooral vooraan in het chromatogram.
- Welke factor uit de resolutievergelijking zou je aanpassen om een betere resolutie te bekomen als je enkel de C4 kolom tot je beschikking had?

Moleculaire celbiologie, 23/01/2020

(prof. Roosmarijn Vandenbroucke, prof. Lars Vereecke)

Open vraag 1: Leg uit hoe je promotiviteit test van een transgen in muis (van DNA tot controle in muis)

Open vraag 2: Leg de M-fase uit en bespreek 3 eiwitten/eiwitcomplexen in detail die belangrijk zijn in de regulatie ervan

Stellingen

1. Switchmechanisme is enkel belangrijk bij regulatie van monomerische G en niet bij heterotrimerische G
2. Spinning disc confocale microscopie is een ideale methode om een interactie tussen een ligand en een receptor in het plasmamembraan te visualiseren
3. Bij het injecteren van stamcellen in een blastocyst is het belangrijk dat de stamcellen deel gaan uitmaken van de trofoblast

4. Luciferase is een ideaal rapporteergeen om aan te tonen of een cel succesvol getransfecteerd is of niet
5. Om een organoïde te vormen volstaat het om stamcellen te isoleren en ze te laten differentiëren in matrigel

Moleculaire biologie, 27/01/2020

(prof. Rudi Beyaert)

1. Welke histonen zijn belangrijk voor overerving?
2. Hoe kan eenzelfde NF- κ B zowel een activerend als een inhiberend effect hebben op transcriptie?
3. Wat is ADAR en wat is het gevolg van zijn werking?
4. Wat is de rol van het MRN-complex in meiose?
5. Wat is het moleculair mechanisme achter de immuunremmende werking van rapamycine?
6. RNA-sequentie gegeven, herken sequentie-elementen en noem hun functie.
7. Wat zijn de structurele kenmerken van het uiteinde van een lineair chromosoom?
8. Welk eiwitcomplex heeft dezelfde functie voor de aanmaak van rRNA als TFIID voor de aanmaak van mRNA? Geef de functie en de naam.
9. Hoe kan methylatie een oorzaak zijn van kanker?
10. Wat is H3K4Me3?
11. Wat is M1-ubiquitylatie en welke functie heeft het?
12. Hoe komt het dat er minder kans is om gemuteerd tRNA tegen te komen in een cel dan gemuteerd mRNA?
13. In welke structuren (vorm) kan een intron allemaal worden vrijgesteld in het cytoplasma?
14. Wat is de functie van de TET-eiwitfamilie?
15. Waarom is 5-methylcytidine een hotspot voor mutatie?
16. Wat is het verband tussen capping en methylatie, waar wordt gemethyleerd? Maak eventueel een tekening.
17. Wat zijn de structurele eigenschappen van het zink-vinger DNA-bindend motief?
18. Welk mechanisme is van belang bij 'promotor escape'? Benoem de elementen.
19. Hoe komt het dat siRNA steeds een lengte heeft van ongeveer 21nt?
20. Wat is backsplicing en wat is hiervan het product?

Microbiële evolutie en diversiteit, 31/01/2020

(prof. Peter Van Damme, prof. Anne Willems)

Laatste examen, niet kunnen opschrijven

Jaargang 2019-2020 extra

Moleculaire celbiologie

- open vragen (2 open vragen, meerdere versies)
 - o Leg de cel-cel communicatie bij extracellulaire vesikels uit.
 - o Necrose wordt ook wel 'inflammatoire celdood' genoemd en apoptose is eerder tolerant. Leg uit.
 - o Inflammatoire respons van necrose vergelijken met apoptose (5p)
 - o Alle eiwitten / eiwitcomplexen uitleggen van de s-fase van de celcyclus (5p)
 - o Leg uit hoe je promotoractiviteit test van een transgen in muis (van dna tot controle in muis)
 - o Leg de M-fase uit en bespreek 3 eiwitten/eiwitcomplexen in detail die belangrijk zijn in de regulatie ervan
- Stellingen:
 - o Spectral unmixing wordt gebruikt om out-of-focus licht weg te filteren (2p)
 - o Liposomen zijn een goede transfectiemethode door hun endosomal escape (2p)
 - o EVs kunnen met miRNA's genen reguleren (2p)
 - o Ras en Ran hebben een gelijkaardige rol (2p)
 - o APP verknippen met PS1 leidt tot een toxisch product (2p)
 - o Switchmechanisme is enkel belangrijk bij regulatie van monomerische G en niet bij heterotrimerische G
 - o Spinning disc confocale microscopie is een ideale methode om een interactie tussen een ligand en een receptor in het plasmamembraan te visualiseren
 - o Bij het injecteren van stamcellen in een balstocyst is het belangrijk dat de stamcellen deel gaan uitmaken van de trofoblast
 - o Luciferase is een ideaal rapporteergeen om aan te tonen of een cel succesvol getransfecteerd is of niet
 - o Om een organoïde te vormen volstaat het om stamcellen te isoleren en ze te laten differentiëren in matrigel
 - o Een laser gebruiken van 488 nm en een excitatiefilter 480/30 BP en emissiefilter 550/10 BP, kan dit voor dit fluorofoor? Er werd een grafiek gegeven waarbij het excitatiemaximum gelijk was aan 495 nm en het emissiemaximum gelijk aan 525 nm.
 - o Het CreLoxP systeem kan zowel voor genactivering als voor geninactivering gebruikt worden.
 - o Smad- en Stat signalisatieweg zijn nagenoeg identiek.
 - o Ran is een monomeric G-eiwit dat zorgt voor nucleaire import.
 - o Bipolariteit in een cel is nodig om een mitotische spoelfiguur te vormen.

Genetica 2

- Theorievraag (40%):
 - o Alles over reciproke translocatie uitleggen: oorzaken, gevolgen voor individu, voor gameten, voor nakomelingen.
 - o alles van Down syndroom
- 3-4 Oefeningen (30%):

- Inteeltcoefficient bepalen in stamboom met inteelt,
 - Genetisch mechanisme achter bepaalde fenotypes bepalen (parentaal beiden witte bloem, F1 ook witte bloem, in nakomelingen van F1: ongeveer 380 wit en 87 roze),
 - Procent nakomelingen met bepaald genotype bepalen uit kruising
 - Inteeltcoëfficiënt,
 - HW met selectie,
 - Mapping met recombinanten + interferentie
 - X-gekoppelde overerving van heterozygote vrouw op kind (2 genen op X)
 - Geninteractie: geg. FT en aantallen van F2 uit beschreven kruising
 - Schrijf alle GT en FT van de beschreven kruising
 - Verklaar de aantallen (welke interactie)
 - Voorspel het GT + FT als je de individuen uit F2 terugkruist met de F1 individuen
 - Erfelijkheid \diamond incest: geg. Stamboom, bereken F van 3 individuen uit de stamboom
 - Geg. GT van kikkererwtplant (3 gekoppelde genen en dan nog 1 gen op een ander chromosoom). Wat is de kans op nakomelingen met een bepaald GT?
- 20 MPC (30%):
- crossover fruitvlieg
 - Welk syndroom triploidie chr18
 - Frequentie homozygoot na 8 generaties zelfkruising heterozygoot
 - Profase I meiose
 - Genbalans
 - C.elegans
 - Cytoheterozygoot

Biochemie metabolisme 2

- Lipidenmetabolisme
 - Welke mechanismen worden aangewend om vetten te verteren in de hydrofiele omgeving van de darmen?
 - Leg de weg uit die vetten afleggen na transcytose door het darmepitheel.
 - Teken de beta-oxidatie
 - Wat wordt met het eindproduct van de beta-oxidatie gedaan, ervan uitgaande dat vetzuren worden afgebroken om energie te produceren?
- Cholesterolmetabolisme
 - Door welke drie mechanismen wordt cholesterolhomeostase gecontroleerd? Leg elk kort uit.
 - Wat is de oorzaak van familiale hypercholesterolemie?
 - Wat is het belangrijkste gevolg van familiale hypercholesterolemie?
- PLP
 - Leg aan de hand van de structuur van PLP uit wat de belangrijkste functie is van dit co-enzym, en hoe het gebruikt wordt om bindingen aan de alfa-c te verbreken

- Enzymkinetiek
 - o Sulfadrugs = competitieve inhibitor. Teken de LB curve van een reactie zonder, met 250 microM, en met 500 microM inhibitor
 - o Toon grafisch, aan de hand van een tweede curve, aan hoe je de K_i van deze inhibitor berekent.
- Diabetes
 - o Wat is de oorzaak van diabetes type 1?
 - o en van type 2?
 - o Hoe komt het dat ketoacidose een gevolg is van diabetes?
 - o Leg uit waarom een lange-effect insuline inspuiting en een kort-effect insuline inspuiting worden gecombineerd
 - o Leg 1 van de methoden van engineering uit hoe een insuline inspuiting met lang effect wordt bekomen
- Functie van N-glycosylatie in opvouwing van eiwitten in het ER
- Verschillende vormen van lipoproteïnen en hun functie in cholesteroltransport?
- Wat is de oorzaak van atherosclerose? Hoe ontstaat het?
- Welke pathway zorgt voor uitscheiding van alfa-aminogroep stikstof uit aminozuren? Tekenen met alle intermediären, enzymen, co-factoren
- Klasse 1 ribonucleotide reductases en mechanisme
- Glucose-alanine cyclus uitleggen + functie
- Eindstandige glucose bij N-glycanen, goede vs slechte cholesterol, LDL opname, ziekte + medicijn verhoogde cholesterol
- Uit wat is een gegeven vet opgebouwd, naam van getekend vet, gangliosiden, ziekte gangliosiden, transaminatie, ureumcyclus, essentieel component alfa amino
- Afbraak stoffen tijdens vasten, rol lever vasten, kinetiek

Moleculaire Biologie 2

- Hoe draagt methylatie bij tot kanker? Hoe kan methylatie een oorzaak zijn van kanker?
- 3 vormen intron
- Waarom NFkB zowel activerend als represserend
- Welke histonen zijn belangrijk voor overerving? Welke histonen zorgen voor erfelijke overdracht epigenetische info?
- Hoe kan eenzelfde NF- κ B zowel een activerend als een inhiberend effect hebben op transcriptie?
- Wat is ADAR en wat is het gevolg van zijn werking?
- Wat is de rol van het MRN-complex in meiose?
- Wat is het moleculair mechanisme achter de immuunremmende werking van rapamycine?
- RNA-sequentie gegeven, herken sequentie-elementen en noem hun functie.
- Wat zijn de structurele kenmerken aan het uiteinde van een lineair chromosoom? Structuur van telomeer?
- Welk eiwitcomplex heeft dezelfde functie voor de aanmaak van rRNA als TFIID voor de aanmaak van mRNA? Geef de functie en de naam.
- Wat is H3KAmE3?
- Wat is M1-ubiquitylatie en welke functie heeft het?
- Hoe komt het dat er minder kans is om gemuteerd tRNA te komen in een cel dan gemuteerd mRNA?

- In welke structuren (vorm) kan een intron allemaal worden vrijgesteld in het cytoplasma?
- Wat is de functie van de TET-eiwitfamilie?
- Waarom is 5-methylcytidine een hotspot voor mutatie?
- Wat is het verband tussen capping en methylatie, waar wordt gemethyleerd? Maak eventueel een tekening.
- Wat zijn de structurele eigenschappen van het zink-vinger DNA-bindend motief?
- Welk mechanisme is van belang bij 'promotor escape'? Benoem de elementen
- Hoe komt het dat siRNA steeds een lengte heeft van ongeveer 21 nucleotiden?
- Wat is backsplicing en wat is hiervan het product?

Analytische Biochemie

- PAD
- Tandem affinity purification
- Folch methoden scatchard plot
- ¹⁸F deoxyglucose
- RP HPLC, ESI grafieken
- PET scan
- Circulair dichroïsme
- Plaathoogte
- Intrinsieke fluorescentie
- EPR spectroscopie
- Scatchard plot interpreteren
- peptid mass fingerprint

Jaargang 2017-2018

Genetica 2 (prof: Boerjan)

- 20 meerkeuzevragen waarin hij naar details vraagt
- theorievraag: alles over inversie
- 4 oefeningen: plant met abd ; f (met verschillende allelen dom/rec vorm) zelfkruising met crossovers, stamboom 2 halfzussen en 2 halfbroers krijgen kind met elkaar en die kinderen krijgen een kind, oef op geno en fenotype freq, oefening op mutatiefreq

Biochemie Metabolisme II (prof: Callewaert)

- vorming TTP uitleggen en uitleggen waarom nutteloze dutp->dump plaatsvindt
- levercel is verzadigd en heeft glucose, geeft wat er met C gebeurt tot aan intermediären die vetzuursynthese kan gebruiken + regulatie vetzuursynthese
- welke fosfolipiden worden er meer/minder gemaakt als je fosfatidinezuur fosfatase uitschakeld? Waarom?
- gaba, serotonine enzo wat hebben ze gemeen, wat is functie cofactor?
- Na enkele dagen vasten, wat wordt dan gebruikt als brandstof, wat is rol van lever hierin?
- nieuw enzyme ontdekt, welke parameter voor kwantificatie van beste van 5 mogelijke peptiden? Welke experimenten doe je? Assay voor productmeting is al aanwezig.

Versie extra examenmoment

- enzymkinetiek, dat ging over de inhibitor werking uitleggen en hoe je dat best kon aantonen enzo, dat werd ook toegepast op een geneesmiddel dat we gezien hebben maar ik herkende het niet echt, kan dat sarin zijn?
- waarom een O₂ schuld wordt opgebouwd na een hevige inspanning en daar zo wat rond
- nucleotiden: de werking van ribonucleotide reductasen uitleggen
- Waarom is de α -aminogroep essentieel in zoogdiercellen?
- B-oxidatie: waar dit plaatst vind, wat de voorafgaande stappen zijn en hoe die gebeuren en waarom die gebeuren, van de vetzuuractivatie dus en het transport met carnitine
- nog 1 vraag, maar die weet ik niet meer

Moleculaire biologie 2 (prof: Beyaert)

- N staarten van histonen functie (4 punten)
- mRNA modificaties bij pol II (5)
- non sense mRNA mediated decay (2)
- hoeveelheid eiwit is niet lineair met hoeveelheid mRNA, mechanismen geven hiervoor + 1 specifiek voorbeeld in detail uitleggen (4)
- k63 Ub, wat en functie? (1)
- siRNA duplex wat en hoe ontstaat het? (2)
- Xeroderma pigmentosum, welke DNA repair zijn defect (1)
- hoe DNA methylatie verwijderen? (1)

Microbiële evolutie en diversiteit (prof: Vandamme en Carlier)

Vandamme

- listeriastam gevonden in voedsel, hoe bron bepalen
- 16S blast van onbekende stam, maximum 98,2% similariteit, wat kan je besluiten

Carlier

- entner doudoroff, wat is verschil met glycolyse en welke bacterie
- 3 autotrofe pathways bij fototrofen opsommen, wat komt meest voor en welke is oudste + waarom?
- halobacterium hoe specifiek voor selecteren
- sulfur cycle aanvullen en species + habitat geven bij elke reactie
- cyano waarom schadelijk voor drinkwater, bespreek via dit link tussen O, N en C cycli
- mossel met 2 symbionten: symbiont A doet sox en calvin, symbiont B heeft methaan monooxygenase en methanol dehydrogenase en ribulose monofosfaat pathway. Hoe krijgen deze symbionten energie en hoe groeien ze? En hoe heeft mossel voordeel aan deze symbionten?

Analytische Biochemie (prof: Devreese)

Groep 1

- begrippen: circulair dichroïsme, folch methode, surface plasmon resonantie, kationuitwisselaar en electrospray
- scatchardplot van binding tussen ligand en receptor, uithalen of het agonist of antagonist is en hoe je die plot met Esi ms zou bekomen en welke info je dan extra zou hebben
- vraag over resolutie van chromatografie: resolutievergelijking en experiment welke dingen ze hebben aangepast om de resolutie te verhogen

Groep 2

- begrippen: ICP MS, isothermische calorimetrie, lectine, ammoniumsulfaatprecipitatie, FT-IR spectroscopie
- Je kreeg een molecule waarvan je wist dat ze een reactie inhibeert. Er werd door een onderzoeker al een chemische variant gemaakt. Wat zou zijn bedoeling geweest zijn? Werk een strategie uit.
- Je kreeg een eiwit waarvan je weet dat het een moleculair gewicht heeft van 30kDa. Je wilt nagaan of het in de aanwezigheid van zijn ligand Zn^{2+} een dimeer vormt. Geef 2 strategieën.

Groep 3

- begrippen: van deemter plot, carbodiimide, anionuitwisselingskolom, vloeibare scintillatie limiet, CMC
- mutant lysozym dat beta sheets vormde en aggregeerde, geef twee technieken om secundaire structuren aan te tonen
- SPR uitleggen, grafiekje krijgen en die ook uitleggen en zeggen welk ligand het is en welke alternatieve methode er bestaat

Groep 4

- Begrippen: isothermische calorimetrie, plasma induced MS, lectine
- geef 2 technieken hoe je kan aantonen dat een dimeer gevormd wordt bij toevoegen van ligand Zn^{2+}
- geneesmiddel waarvan ze de liganden wouden vinden, een onderzoeksgroep had een analoog gemaakt (reactiemechanisme gegeven) en je moest zeggen hoe ze het aangepakt hadden, je zag een azide binding (3 stikstoffen) dus click chemie

Groep 5

- begrippen: alfa verval, Jablonski diagram, selectiviteitsfactor, solid phase extractie, yeast 2hybrid methode
- grafiek microcalorimetrie gegeven, zeggen welke techniek en wat je uit figuren afleidt, 2e grafiek gegeven waaruit je moest afleiden dat extra stof die toegevoegd werd een

inhibitor was

-experiment met groeifactoren, op platen met verschillende isotopen van arg, die tyrosine kinases beïnvloeden + purificatie via antilodienes en vervolgens LC-MS met spectra is gegeven: zeggen welke experiment dit was + argumentatie + wat uit figuren kon afgeleid worden. Fout zoeken in figuren. 2e manier voor experiment te valideren geven.

Groep 6: /

Moleculaire Celbiologie (prof: Vereecke en Vandenbroucke)

Versie examen alternatieve datum

Open vragen:

-vergelijk symmetrische en asymmetrische deling bij stamcellen
-bespreek translationele modificaties en minstens 2 voorbeelden uitgebreid bespreken

Stellingen:

-Confocale microscopie is een goede beeldvormingstechniek om een gelabeld eiwit te localiseren in nucleus of cytoplasma
-Extracellulaire vesikels kunnen hun signalisatie rol uitvoeren door rna aan de targetcel te leveren
-Een molecule die iets afsplitst van een andere molecule en dan krijg je een dood fragment
-Smad en stat signalisatiepathways zijn nagenoeg identiek
-Reversed transfection eerst de nanopartikels toevoegen en dan pas de cellen

Versie A

Open vragen:

-Belang van ubiquitylatie uitleggen bij TnfR1 signalisatie (mechanisme?, Inactivatie)
-M-fase uitleggen en 3eiwitten in detail bespreken die belangrijk zijn in de regulatie

Stellingen:

-Frap en flim zijn technieken om diffusie te bestuderen
-bij reverse transfectie worden eerst de nanopartikels toegevoegd en nadien de cellen
-beta-catenine heeft een rol in celadhesie en gentranscriptie
-extracellulaire vesikels kunnen via miRna hun signalisatie verderzetten in de recipient cel
-Ran speelt een rol bij celulaair import

Versie B

Open vragen:

-leg uit dat necrose inflammatoir is en apoptose tolerant
-Small gtp'ases volledig uitleggen

Stellingen:

-kan stabiele integratie enkel aangetoond worden met dominante selectiegeen?
-Kan de binding van een ligand aangetoond worden met spinnig disc?
-Veranderen post translationele modificaties de dna structuur?
-dna schade resulteert in stop ter hoogte van s1-fase
-grote verschil tussen exosomen en microvesikels is dat ze niet dezelfde eiwitten kunnen bevatten

Versie C

Open vragen:

-lipidenmodificatie in signalisatie en geef hier minstens 2 voorbeelden van in deze context
-s-fase en welke eiwitten/eiwitcomplexen hierbij zijn betrokken

Stellingen:

- (deel Lars) gedifferentieerde cellen kunnen experimenteel geherprogrammeerd worden tot stamcellen
- (deel Lars): bij inhibitie van transcriptie treedt necroptose op
- confocale microscopie is een goede methode om een fluorescent gemerkt eiwit te lokaliseren of het in de nucleus of cytoplasma zit
- microtubulaire motoreiwitten hebben een meervoudige functie
- APP en PS1, over de Notch pathway

Versie D:

Open vragen:

-Leg belang extracellulaire vesikels in celcelcommunicatie uit
-leg uit hoe je promotoractiviteit test van een transgen in muis (van dna tot controle in muis)

Stellingen:

- STED en SIM synoniemen voor een nieuwe techniek met superresolutie
- crisprcas is variant van talen
- switchmechanisme is enkel belangrijk bij regulatie van monomerische G en niet bij heterotrimerische G
- pulse chase kan gebruikt worden voor gemiddelde leeftijd van cellen te bepalen
- netosis is een vorm van celdood bij neuronen

Jaargang 2016-2017

Biochemie: Metabolisme II

Groep 1

Schriftelijk

- N-glycosylatie: wat voor soort binding is het en wat is er speciaal aan?
- Van welke aminozuren komt de methylgroep op DNA?
- Hoe wordt de flux doorheen de ureumcyclus geregeld bij verhoogde eiwitafbraak?
- Hoe reguleert glucokinase de bloedsuikerspiegel?
- Leg a.d.h.v. de structuur van PLP uit hoe het reacties rond C α verwezenlijkt

Mondeling

- Enzym + 5-tal substraten gekregen □ hoe weet je welk substraat het beste is?; proefopstelling: welke parameters bepaal je?
- Van waar komt de energie tijdens vasten?
- Van waar komt NADPH bij vetzuursynthese?
- Figuren van thymidylaat synthetase en inhibitor ervan (FdUMP) gekregen: waar loopt de reactie vast?

Groep 2

Schriftelijk

- Welke moleculen gebruiken we na een lange vastentijd en hoe is de lever hiervoor aangepast?
- Als men fosfatidinezuur fosfatase genetisch heeft uitgeschakeld, welke fosfolipiden komen er dan meer voor en welke minder?
- De syntheseweg voor GABA, histamine en epinefrine hebben allemaal iets gelijkaardig, wat? Hoe wordt deze reactie gereguleerd?

Mondeling

- Enzymkinetiek: inhibitor (Lineweaver-Burk plot, waar het snijpunt met y-as, hoe essay opstellen, ...)
- Methylering van DNA: methionine, serine en glycine + uitleggen functie THF
- Functie en werking vit B12 (dus ook de uitleg van de His die intercaleert met Co(II) na splitsing)

Groep 3

Schriftelijk

- Lesh Nyhan syndroom: deficiëntie in HGPRT: leg uit + verband met overproductie urinezuur

- Hoe heeft het spijsverteringsstelsel moleculaire modificaties ondergaan voor vettransport + hoe wordt vet getransporteerd doorheen de bloedbaan?
- SGPT en SGOT: biomerkers voor bepaalde pathologische aandoening, dewelke en waarom zijn ze juist zo specifiek?
- Waarom is de α -aminogroep essentieel in zoogdiercellen?
- Rol van glucokinase in de bloed-glucose regulatie

Mondeling

- Afbeelding van jicht (zeggen dat het dat is): overproductie urinezuur, dus dat kan niet geëxcreteerd worden en hoe gaan we het behandelen?
- Enzymkinetiek: je hebt een enzymatische assay met een aantal verschillende substraten en een bepaald enzym: hoe weet je welk substraat het snelst omgezet zal worden en welke kinetische parameters zijn hierbij van belang?
- 2 pathways gekregen: 1 van een normale en 1 van een tumorcel (deze heeft een onderbroken onvolledige CZC) \Leftrightarrow waar meer O_2 nodig, waar meeste energie?

Herexamen

Schriftelijk

- Wat is het reductans bij de vetzuursynthese? Via welke pathway wordt deze terug gerecycleerd?
- AMPK: hoe zorgt het voor de regulatie van verschillende enzymen en hoe wordt ATP homeostase behouden in de cel?
- Via welke aminozuren wordt DNA gemethyleerd?
- Ureum tekenen: uit welke moleculen zijn de atomen ervan afkomstig en waarvoor gebruikt in metabolisme?
- Inhibitie enzym: hoe kwantitatief nagaan en hoe nagaan bij competitieve inhibitie?

Mondeling

- Uit welk aminozuur worden catecholamines gevormd en via welke reacties + PLP
- Insuline en glycogeen (glycogeen synthase, fosforylase,...)
- Aspirine (algemene naam voor deze geneesmiddelen geven) + prostaglandine

Moleculaire Biologie II

- Open vraag over RNAi silencing
- 15 juist/fout vragen + verklaren

Genetica II

- Open vraag: kwam er eigenlijk gewoon op neer dat je gans het stuk populatiegenetica moest neerschrijven
- Oefening op inteeltcoëfficiënt
- Oefening op overerving

Analytische Biochemie (let op: vanaf academiejaar 2017-2018 enkel prof. Devreese, deel radiochemie grotendeels vervangen door biofysica)

Groep 1

Strijckmans

- Wat is ALARA + 3 principes van stralingsbescherming (+ naam)
- Scatchardgrafiek + wat staat er op de assen + wat is de gezochte parameter
- Photonmultiplier + bij wat wordt dit gebruikt + welke straling + welke golflengte moet het licht hebben
- Directe autoradiografie + wel beeld wordt gevormd?

Devreese

- PTIC + 2 technieken
- ESI + spectrum + vergelijking met MALDI
- Een eiwit met een tag eraan wordt gescheiden en dan wordt de tag eraf gehaald: hoe kan je dit controleren? Wat als er verkeerd geknipt wordt en wat indien het goed geknipt heeft? Hoe zuiveren?
- PNGase F + wat doet het + alternatieven
- HPAEC-PAD + waarom dit goed is voor suikers
- Leg a.d.h.v. artikel iets uit over eiwitten ontzouten met G-25 sephadex kolom

Groep 2

Strijckmans

- Wat is molaire activiteit en hoe kan je deze optimaliseren?
- Leg uit: SIE bij organische scintillatie
- Geef de definitie van potentiële blootstelling zoals in de wetgeving
- Leg uit: PET, waarvoor staat deze afkorting?

Devreese

- HPAEC-PAD en waarom is dit nuttig voor suikers?
- De factoren voor resolutie bij chromatografie en geef van demmterplot en wat heeft dit met de factor te maken?

- Hoe zou je de substraten van een protease isoleren en identificeren? Werk protocol uit.
- Artikel gegeven en aantal vragen hierover: gebruik van lysozyme, gaat het om anion- of kationuitwisseling, waarom gebruik van crosslinkers?

Microbiële Evolutie en Diversiteit

Carlier

- Productie van methaan/acetaat: welke species + schema
- Grafiek: eruit afleiden welk metabolisme en welk species gebruikt dit
- S cyclus aanvullen + uitleg (voorbeeld geven van een species voor elk)
- *Haloarchaea*: gebruiken licht om ATP te maken, vergelijk met gewone fotosynthese
- Methanotrofen: wat doen ze + specifieke indeling in de 2 groepen
- Welke groep bacteriën vormen endosporen, waarvoor (voordeel) + schema en uitleg

Vandamme

- Signature sequentie: wat is het en waarvoor gebruikt?
- Op basis van comparative genomics: diversiteit verklaren binnen species a.d.h.v. genoomsequenties
- 10 000 isolaten van een botanische tuin: hoe info verkrijgen? Zelfde/allemaal verschillende species? Alles volledig uitleggen om te gaan identificeren

Moleculaire Celbiologie

Eerste versie

Vandenbroucke

- Open vraag: leg de small GTPases uit
- Stellingen (vooral veel over microscopie en transfectiemethoden)

Vereecke

- Open vraag: leg het verschil uit tussen apoptose en necrose
- Stellingen

Tweede versie

Vandenbroucke

- Open vraag: gans de celcyclus bespreken
- Stellingen

Vereecke

- Open vraag: stamcelniche van de darm uitleggen
- Stellingen

Jaargang 2015-2016

Genetica II

- A. 20 meerkeuzevragen ($\pm 30\%$)
- Wat is een cytohet?
 - Williams syndroom
 - Trisomie chromosoom 18
 - Mannelijk drosophila 5 abdomensegmenten, $2n=8$
 - Bij drosophila
 - Enkel cross over bij vrouwtjes tijdens meiose
 - Enkel cross over bij mannetjes tijdens meiose
 - Cross over bij mannetjes en vrouwtjes tijdens meiose
 - Geen cross over bij mannetjes en vrouwtjes tijdens meiose
 - Klinefelter
 - Frequentie homozygoten in populatie resultaat van zelfbevruchting homozygoot na 8 generaties
 - Recombinanten kan je krijgen door
 - Segregatie
 - Crossover
 - Beide
 - ...
 - Zygoteen behoort tot
 - Profase mitose
 - Profase I meiose
 - Profase II meiose
 - ..
 - ...
- B. Theorievraag ($\pm 40\%$)
Robertsoniaanse translocatie (zo veel mogelijk er over zeggen)
- C. Oefeningen ($\pm 30\%$)
- Oefening inteeltcoëfficiënt berekenen van 3 individuen in gegeven stamboom
Individu als resultaat van broer zus relatie
Individu als resultaat van nonkel nicht relatie
Individu niet afkomstig van inteelt relatie
 - Oefening linked genes
4 gelinkte genen afstand tussen genen gegeven, 5^{de} gen segregert onafhankelijk allelcombinatie gegeven (resultaat van cross overs)
Hoeveel procent van de nakomelingen zal dit genotype vertonen?
 - Oefening populatiegenetica
Bereken de absolute en effectieve populatieomvang van een populaties met 20 mannetjes en 140 vrouwtjes.
 - Oefening overerving

Geg: Muizen: elk haar in vacht 1 gele band, soms twee gele banden of drie gele banden

Twee heterozygote ouders: moeder met 1 band vader met 3 banden

Nakomelingen: vrouwtjes: 50 % 1 band, 50% 3 banden

mannelijkes: 50 % 1 band 50% twee banden

Gevraagd: Bepaal genotypes ouders, kruisingschema

Nog een kruising tussen dochter en zoon, geno- en fenotypes nakomelingen

Biochemie metabolisme II

Voormiddag 6/01

Schriftelijk (5 vragen, elk op 3 punten):

- 1) Speciale (waarom?) chemische binding bij N-glycosylaties.
- 2) Methylering van DNA: uit welke AZ komt de methyl, leg uit.
- 3) Hoe kan ureumcyclus worden opgeregeerd?
- 4) Hoe reguleert glucokinase de bloedsuikerspiegel?
- 5) Bespreek PLP (tekenen etc)

Mondeling (4 vragen bij ons, 5 punten totaal):

- 1) Hoe beste substraat kiezen voor een enzyme?
- 2) Na 10 dagen vasten: waar halen we onze energie?
- 3) Zelfmoordsubstraat
- 4) Waar halen we het NADPH bij vetzuursynthese?

Namiddag 6/01

schriftelijk

- 1) wat ligt er aan de basis van evolutionair nutteloze pathway om dUTP om te zetten in dUMP en dan naar dTMP en vervolgens dTTP
- 2) in verzadigde levercel, wat gebeurt er met de koolstoffen van glucose tot aan de intermediären van vetzuur synthase
- 3) wanneer fosfolipidinezuur fosfatase genetisch wordt uitgeschakeld, welke fosfolipiden verwacht je dan niet meer in de cel terug te vinden en welke net meer.
- 4) welke synthese pathway hebben de neurotransmitters GABA, histamine, serotonine en epinefrine gemeen? leg uit
- 5) welke metabole brandstoffen worden er vnl in de cel gebruikt na langdurig vasten. En welke rol speelt de levercel hierin in functie van de perifere weefsels

mondeling:

- enzymkinetiek, hoe je kunt zien dat je met inhibitor te maken hebt en hoe je onderscheid kunt maken tussen verschillende vormen van inhibitie (vraag 1 en 2)
- 3) iets over methylering van DNA, waar methyl vandaan komt met THF en SAM te linken
- 4) tekening van coenzyme B12 van die methylmalonyl mutase, beetje vraagjes

daarrond

5) Structuur en functie galzouten

Voormiddag 7/1

schriftelijk

- (1) ziekte weet de naam niet meer waar defect is in HGPRT en dan link met overproductie urinezuur uitleggen
- (2) hoe lichaamcellen modificaties hebben voor vettransport + hoe wordt vet (opgenomen uit dieet) getransporteerd doorheen de bloedbaan
- (3) stuk over aminotransferasen uitleggen van SGOT en SGAT en pathologische werking en dergelijke
- (4) waarom alfa-aminogroep essentieel is in zoogdiercellen
- (5) rol van glucokinase in de bloed-glucose regulatie

mondeling

- (1) foto van jicht + uitleg + hoe oplossen
- (2) enzymkinetiek: essay met zoveel substraten en enzymen en een inhibitor
- (3) twee onbekende cycli: een van een normale cel en een van een tumorcel en dan was de vraag welke van de twee het meeste O₂ verbruikt en dan daarbij nog aantal bijvragen

Voormiddag 8/1

Schriftelijk

- 1) Statines
- 2) β -oxidatie en energieopbrengst
- 3) Pyridoxaalfactor
- 4) Lesh Nyhan en hoe symptomen van jicht verhelpen
- 5) Hoe wordt de alfa aminogroep uitgescheiden (2 manieren, volledig zijn)

Mondeling

- 1) THF (structuur) (voorbeelden) (meer of minder in kanker cel)
- 2) Enzymkinetiek: hoe beste substraat vinden
- 3) Energiemetabolisme na twee dagen vasten

Moleculaire biologie II

- 1) non-canonical DNA methylatie
- 2) iets van 3' aan mRNA
- 3) regulatie bij fosforylatie bij translatie
- 4) 2 vb van transcriptie inhibitoren bij eukaryoten
- 5) iets van overerving van histon modificaties

6) signalisatie met cortisol

7) siRNA

Analytische Biochemie

13/01 voormiddag:

RADIOCHEMIE

- FWHM bespreken
- Justificatie
- Verschil RIA - IRMA
- Fluography bespreken

BAM

- 4 begrippen: stacking gel, lowry methode, ICAT, intrinsieke fluoresc.
- Principe van Merifield methode uitleggen
- Beetje workflow vinden voor eiwitscheiding/zuiver bij n probleem
- iets met N-glycanen detecteren...
- Artikel: bespreek gebruik ammoniumsulfaat, ELISA, etc...

13/01 namiddag

RADIOCHEMIE

- Bremstraling
- linear energie transfer en verband met radiation weight factor
- isotope vs niet isotope labeling
- wat is tomografie en geef tomografische beeldvormingsmethoden

BAM

1)- 4 woordjes:

- van deemter plot
- circulair dichorisme
- lowry
- pulsed amperometric detection

2) leg principes van quadrupool uit en maak schets

a) waarom is dit niet goed met MALDI voor intacte peptiden

b) waarom is dit minder goed als LC- MS detector

c) waarom wel bij tandem MS

3) je krijg een peptide (10 az) die je gemaakt hebt en wil verkopen, hoe ga je aantonen dat zuiver is

4) je kreeg een sds page en zeggen waarom een bepaald eiwit 3 stippen naast elkaar lag, je hypothese verklaren, waar je anode is en kathode en wat er aan basis van probleem lag dat je enkel huishoudgenen detecteert

5) artikel

- buffer uitleggen

- waarom imidazool als eluens
- welke soort chromatografie er gebruikt werd (DEAE omschreven) en argumenteer
- als gel uit artikel overeenstemt met wa ze zeggen dat er zou gebeuren in artikel

Voormiddag 14/1

Radiochemie

- (1) geef de definitie voor een detectielimiet
- (2) heeft ioniserende straling een biologisch effect op levensvormen en/of weefsels?
- (3) hoe kan de zuiverheid van het preparaat bij een technetium-generator gecontroleerd worden en (4) essentiële verschil tussen directe autoradiografie en radiografie met versterkende schermen

BAM

- 1) HETP waarde
zonale ultracentrifugatie
hydrodynamisch volume
- 2) waarom kan je suikers niet scheiden via reversed phase en hoe dan wel (scheiding en detectie)
- 3) verschillende eiwitcomplexen en je wil de verschillende eiwitten karakteriseren, werk een workflow uit.
- 4) Vraag over CD spectrum en ook chromatogram van gelfiltratie. En je moest die twee aan elkaar linken
- 5) artikel
ammoniumsulfaatprecipitatie
DEAE molecule, wat is dat?
nut van dialysestap
waarom staat de detector op 280 nm.
op mondeling kreeg ik nog bijvraagjes onder andere hoe de resolutie van u scheiding (chromatografie) verhogen, ...

Voormiddag 15/1

RADIOCHEMIE

- 1) Compton verstrooiing (ook compton spectrum kunnen tekenen)
- 2) DPUI (verklaren volg, verklaren effectieve)
- 3) Zuiverheid gemerkt molecule + hoe zuiverheid kwantificeren
- 4) Directe autoradiografie

BAM

- 1) Begrippen
Bifunctionele crosslinker
Ninhydrine
Activity based proteome profiling
Sterke kationuitwisselaar

2) ICAT en de voor- en nadelen t.o.v. zijn voorloper

3) Controleren N glycosylering (mondeling)

4) TAP (mondeling)

5) Artikel (mondeling)

Ammoniumsulfaat

Wat is QFF? Q staat voor NH_4^+

Waarom dialyse voor de QFF stap?

Waarom golflente op 280 nm?

Bradford

Microbiologie

Carlier:

-Waarom is er een grotere fysiologische diversiteit bij anoxygene fototrofen dan bij oxygene fototrofen? (Voorbeelden)

-Calvin cyclus gegeven me hier en daar wat woorden afgedekt. Invullen en uitleggen.

-Welke gamma proteobacterien hebben een grote diversiteit in chemoorganotrofie?

Waar kan je ze isoleren?

-Welke orde vormt er sporen? Wat is het voordeel?

Vandamme:

-Ziekenhuisbacterie breekt uit in een zaal. Ga na of het effectief een uitbraak is van een bacteriele infectieziekte.

- Wat zijn signature sequenties?

-Blasta gegeven waarop ge een stam moet analyseren

Carlier

- Zo de purple/green/cyano bacterien wat vergelijken.

- Sulfur cycle gegeven met woordjes weg, aanvullen + bespreken.

- Epsilonbacteria die moeilijk te cultiveren zijn, bespreken (dit werd niet zo uitgebreid besproken in class dus hij ging vergelijken met andere studenten en het eventueel minder laten doorwegen)

- Archaea dat licht gebruikt voor ATP aanmaak + vergelijk met fotosynthese

Vandamme

- MLST bespreken

- Welk besluit uit gelijke fingerprints met RAPD?

- PCR geeft vals positief voor ander species, verklaar?

Carlier:

- je kreeg de N cyclus en alle benamingen en stappen wa bespreken

- lactaat fermentatie beide manieren bespreken

- chlorosomen

en nog iets, mr effe vergeten

Vandamme:

- hoe verklaar je diversiteit binnen een species aan de hand van de genoomsequenties
- je wil een of andere pseudomonas pcr test ontwikkelen, hoe bepaal je de gevoeligheid en specificiteit
- en nog iets over identificatie

Carlier

- Sulfur cycle gegeven. Ontbrekende termen invullen, welke groepen bacteriën voeren welke reacties uit?
- Chemolithotropische acedofiele autotrofe bacterie, metabolisme H_2S , SO_3^{2-} , Fe^{2+} .
Voorspel omgeving waar bacterie zich zal bevinden. Koolstof metabolisme bacterie.
- Hoe reducerende equivalenten worden gevormd bij purple sulfur bacteria en green sulfur bacteria. En verschil in metabolisme.
- Aanpassingen Archaea aan hoge temperaturen

Vandamme:

- Nieuwe typeringsmethode ontwikkelen
- Gevalideerde methoden
- Kerngenoom

Moleculaire celbiologie

Verschillende versies (zelfde vragen als vorige jaren)

Jaargang 2013-2014

Microbiologie

Vragen deze voormiddag:

Schriftelijk Devos:

1. Koperontginning met de rol van Acidithiobacillus ferrooxidans en ook zijn rol in pyrrietoxidatie.
2. Methodes van classificatie bij schimmels/gisten
3. Methano en Methylootrofen : metabolisme en energie conservering

Mondeling:

1. Zwaveloxidatie. Kan dit enkel aëroob?
2. Fermenterende E. coli. Je voegt een overmaat aan nitraat toe. Wat gebeurt er?
3. Hoe kan je weten dat je met Mycobacterium te maken hebt?
4. Hoe kan je Bacillus isoleren?
5. ?

Schriftelijk Vandamme:

1. Hoe onderzoek je fylogenie bij bacteriën?

Mondeling:

1. Wat is het huidige species concept bij bacteriën en toekomstperspectief ofzoiet?
2. Foto van PFGE: Wat kun je hieruit besluiten ofzoiet?

Vragen deze namiddag:

Vragen:

De Vos:

Methanotrofen metabolisme en energie conservering

Verskil oxygene en anoxygene fotosynthese schematisch weergeven

Aminolytische clostridia voorkomen en belang fenotypische indelingen en stickland reactie

Van Damme

DNA fingerprints interpretatie uitleggen waarom ge de aard moet kennen voor epidemiologische interpretatie.

Criteria voor species beschrijving

Fals positive bij PCR reactie verklaren

Biochemie Metabolisme II

Schriftelijk :

- 1) Les nyhan syndroom is gekarakteriseerd door grote toename urinezuur en door een genetisch defect in HGPRT. Verklaar
- 2) Moleculaire aanpassingen vetopname en hoe komt het in bloed terecht
- 3) je hebt een enzyme en je wil 1000 inhibitoren screenen voor hun K_i , hoe ga je te werk en welke kinetische parameter van het enzyme moet je zeker kennen?

4) waarom is alpha-aminogroep een essentiële voedingsstof

5) Rol glucokinase in regulatie bloed suikerspiegel

Mondeling:

1) prent van aminozuur katabolisme, wanneer wordt dit opgereguleerd en wat gebeurt er met deze pathway na enkele dagen vasten

2) Transaminatie, regulatie en wat is een klinisch diagnostische assay voor deze enzymes?

3) wat zijn catecholamines en hoe gevormd?

4) hoe worden suikers aan elkaar gevoegd en welk type chemische reactie is dit? Welke groep valt waar aan?

Vragen van de namiddag:

Schriftelijk:

1. welke moleculen gebruiken we na een lange vastentijd en hoe is de lever hiervoor aangepast?

2. als men fosfatidinezuur fosfatase genetisch heeft uitgeschakeld, welke fosfolipiden komen er dan meer voor en welke minder?

3. de syntheseseweg voor GABA, histamine, epinefrine en nog eentje hebben allemaal iets gelijkaardig, wat? en hoe wordt deze reactie gereguleerd?

4.

mondeling:

1. enzymkinetiek: inhibitor (lineweaver-burk plot, waar het snijpunt met Y-as, hoe essay opstellen,...)

2. methylatie van DNA: methionine, serine en glycine + uitleggen functie THF

3. functie en werking vitamine B12 (dus ook de uitleg van de Histidine die intercaleert met Co(II) na de splitsing)

4.

Je krijgt eerst 5 vragen waar ge véél te veel tijd voor krijgt, en dan 4 mondelinge vraagjes bij hem (dus andere dan schriftelijk, krijg je niet op voorhand)

1. Hoe zijn N-glycanen aan het eiwit vastgehecht en wat is er bijzonder aan de chemische reactie?

2. Welke aminozuren zorgen voor de methylatie van DNA?

3. Hoe wordt de ureumcyclus opgereguleerd bij vasten?

4. Wat is de functie van glucokinase, een isovorm van hexokinase?

5. Adhv structuur uitleggen hoe pyridoxaal-5-fosfaat reacties rond het C α atoom katalyseert

Mondeling:

1. enzymkinetiek: K_{cat}, uitleggen hoe ge K_{cat} bepaalt, K_m, ...

2. welke energiebronnen spreek je aan bij 10 dagen vasten, waar zit glycogeen, ...

3. THF: wordt dit geoxideerd of gereduceerd, hoe terug in oorspronkelijke toestand, enzym

4. Vetzoursynthese: oxidatie of reductie, met wat wordt het gereduceerd, waar komt die NADPH dan vandaan?

Analytische Biochemie

RADIOCHEMIE: 1) bespreek FWHM 2) Wat is het principe van justificatie bij stralingsbescherming 3) het verschil tussen RIA en IRMA 4) wat is fluorografie (autoradiografie)

BAM: 1) 4 termen: gekoppelde assay, combinatorische chemie en nog 2 andere 2) ge krijgt een MS spectrum. op basis van et spectrum kunnen zeggen of het MALDI of ESI is en motiveer. Wat is het principe van deze techniek? 3) schrijf een werkwijze om een suikerboom te analyseren van *Y. lypolitica* tov *P. pistoris* 4) een artikel waarvan er een paar dingen moesten worden uitgelegd (uitzouten, ionenuitwisselaar en Bradford reagens met BSA standaard en het probleem dat kan optreden bij bradford)

RADIOCHEMIE

1) wat is brehmstralung?

2) wat is het verband tussen lineaire energie transfer en de radiation weight factor?

3) wat is isotopische merking en wat is niet isotopische merking?

4) wat is tomografie en geef methoden die het gebruiken

BAM

1) 4 termen (merrifieldmethode, pulsed amperometrische detectie,...)

2) methode om de stoichiometrie van een eiwitcomplex te bepalen

3) vermoeden eiwit interageert met proteïne kinase a en wordt gefosforyleerd. Hoe interactie tussen eiwit en proteïne kinase a nagaan en hoe bepalen op welk specifiek residu de fosforylatie zit?

4) protocol, vragen beantwoorden (voor wat dient amonumpersulfaat?..)

Jaargang 2010-2011

Genetica II

Vragen:

- Wat zijn de gevolgen voor ene populatie die door een bottle neck is gegaan ?
- bespreek de gevolgen van een populatie die door een bottleneck gaat.

Meerkeuze:

- Kinefelter: XXY of XYY of XXX, mannelijk of vrouwelijke kenmerken
- Welk type selectie selecteert tegen het intermediaire fenotype? Invullen
- Trisomie van chromosoom 18: Patau, Williams, Edward,...
- Duidt het juiste aan: mannelijke Drosophila heeft 5 abdomensegmenten en $2n= 8$
- Bij C. Elegans A/ is er minder transcriptie van X in mannelijke gameten B/ is er minder transcriptie van X in vrouwelijke gameten C/ is er meer transcriptie van X bij mannelijke gameten D/ is er meer transcriptie van X bij vrouwelijke gameten.

Oefeningen:

- gegeven; ovaal, groene ogen x bruine lichaamskleur F1 Rond, rode ogen, grijze lichaamskleur.
o= ovaal - wt= rond
e=groen - wt= rode
ogen
f= bruin - wt = grijze lichaamskleur
gevraagd: bereken afstanden en teken dit uit. Teken chromosomen van de ouders en F1.
- bereken inteeltcoëfficiënt van K en I.
gegeven. boom: vrouw A X man B X vrouw C
F1: vrouw D (van A en B) X man E (van B en C)
F2: man F X vrouw G (van D en E) X man H
F3: vrouw I (van F en G) X man J (van G en H)
F4: man K (van I en J)
- Een autonome recessieve ziekte komt voor bij 1/10 000. Bereken de kans dat de ziekte voorkomt bij een kind afkomstig van een dochter-vader relatie.
meerkeuze:

Analytische Biochemie

Radiochemie

- Wat is TTY?
- Wat vertelt saturatie ons bij kernreacties?
- Wat is de transmissie scan bij PET?
- Waarom is het bij stralingsbescherming zo belangrijk om onderscheid te maken tussen dosis en dosistempo?

Devreese:

-Welk is de beste chromatografische scheidingstechniek voor hemoglobine en myoglobine?

-Leg ESI uit en teken een spectrum voor een eiwit van 10000 Da

-Leg uit: Partiticoëfficiënt HPAEC-PAD

Ion trap

Surface Plasmon Resonantie

-Je hebt toxine/antitoxine complex. Hoe zou je het antitoxine identificeren? Hoe zou je de stochiometrie bepalen?

Microbiologie

Geef de stikstofcyclus met bijhorende voorbeelden van bacteriën en bespreek stikstof nitrificatie in detail

Indien nitraat in overmaat wordt toegevoegd aan E.coli, wat zal het effect zijn Leg BOC uit

Waarvoor zijn azijnzuur bacteriën belangrijk in de biotechnologie Bespreek aerobe gram positieve sporevormers

Wat is et pangenoom en wat is een type

Waarom is de diagnostiek en het epidemiologisch onderzoek van de EHEC bacterie zo moeilijk, leg ook epidemiologisch onderzoek uit

Hoe bekomt men aan de huidige taxonomie van de fungi

Moleculaire Celbiologie

-Drosophila en C. Elegans zijn belangrijk tijdens de studie van signalisatie. Geef voor elk 2 voorbeelden.

-Lipidmodificaties in signalisatiewegen.

Stellingen:

- Elektronenmicroscopie beleeft een tweede jeugd
- iPS is belangrijk in stamcelonderzoek
- MRF en MEF hebben dezelfde structuur en functie
- De rol van APC in de mitose

Biochemie Metabolisme II

Examinatie-groep: A

1. Wat heeft de hoogste standaard-reductiepotentiaal: O_2 of het fotosynthetisch reactiecentrum P680?
2. Beschrijf de verschillende lokalisatie van PSI en PSII in de thylakoïd-membraan, en de functie van deze verschillende lokalisatie. Geef aan hoe de efficiëntie van exciton-transfer naar PSI resp. PSII wordt gereguleerd afhankelijk van de lichtsterkte.
3. Geef de pathway weer voor synthese van acetoacetaat uit acetyl-CoA in de lever, en voor de omzetting van acetoacetaat naar acetyl-CoA in de perifere weefsels. Wat is de functie van dit metabolisch systeem? Waarom breken levercellen het gevormde aceto-acetaat niet meteen weer af?
4. Leg aan de hand van de structuur van pyridoxal-5'-fosfaat uit wat de algemene functie is van deze cofactor, en hoe het komt dat enzymen met deze cofactor de diverse bindingen rond het $C\alpha$ atoom van een aminozuur kunnen breken.
5. Leg uit hoe het komt dat er verhoogde lever ATP-synthese nodig is nog een hele tijd na een intensieve spier-activiteit. Hoe wordt dit ATP in de lever voornamelijk gegenereerd?
6. What do you know about the reaction mechanism of an enzyme if Michaelis-Menten kinetics is observed?

Examinatie-groep: B

1. Bij de beta-oxidatie van oneven-keten vetzuren bekomt men finaal propionyl-CoA (een C3-component) dat dan moet omgezet worden naar succinyl-CoA (een C4 component) om beta-oxidatie verder te laten doorgaan tot acetyl-CoA. Welke cofactor is essentieel bij de radicaal-gemedieerde linearisatie van het koolstof-skelet in deze C3 naar C4 pathway?
2. Beschrijf de functie en het werkingsmechanisme van het oxygen evolving center (OEC) in de fotosynthese van planten en leg uit waarom de O_2 -productie het hoogst is bij elke 3e lichtflash die men toedient aan donker-geadapteerde plant chloroplasten.
3. Correleer de algemene structurele eigenschappen van de verschillende lipo-proteïne partikels met de functie in het lipide-transport van deze verschillende lipoproteïnen.
4. Hoe wordt het alfa-amino stikstof uit aminozuren uitgescheiden bij zoogdieren?
5. Leg uit waar een individu de energie om te overleven vandaan haalt wanneer hij/zij begint te vasten en dit 10 dagen volhoudt. Leg telkens uit langs welke metabolische pathways ATP wordt gegenereerd.
6. Hoe wordt dTTP gevormd uit dUTP? Voor welke ziekten is deze pathway een drug target? Leg uit hoe dit werkt.

Examinatie-groep: C

1. Welke enzymen worden geïnhibeerd door non-steroidale anti-inflammatoire geneesmiddelen? Van welke componenten wordt zo de synthese geïnhibeerd?
2. Electronen die in PSI van de planten-fotosynthese worden geëxciteerd, kunnen 2 verschillende pathways volgen. Beschrijf deze kort en vermeldt welke lichtreactie-producten worden gevormd bij de 2 pathways.
3. In welk subcellulair compartiment gebeurt de meeste beta-oxidatie in zoogdieren? Hoe worden vetzuren die door een cel werden opgenomen, geactiveerd en getransporteerd naar dit compartiment? Hoe wordt dit transport-proces gereguleerd in functie van de energie-nood van de cel?
4. Vrij ammoniak is toxisch voor zoogdieren. Glutamine fungeert als niet-toxische ammoniak-opslag- en transportvorm bij zoogdieren. Leg uit hoe dit werkt.
5. Leg uit welke rol het hexokinase-isozyyme glucokinase speelt in de regulatie van het bloed-glucose-gehalte.
6. Wat is jicht? Hoe staat deze aandoening in verband met het nucleotide-metabolisme en hoe kunnen we op dit metabolisme inwerken om de aandoening te verlichten?

Examinatie-groep: D

1. Welk enzyme wordt geïnhibeerd door de statine-geneesmiddelfamilie? Van welk molecuule wordt de synthese zo geblokkeerd?
2. Wat is fotorespiratie en wat is hiervan de fysiologische rol?
3. Geef de pathway weer voor de synthese van palmitinezuur uitgaande van acetyl-CoA en malonyl-CoA.
4. Amino-zuren zijn energiebronnen in vast-periodes. In welk orgaan worden ze voornamelijk gekataboliseerd? Bij dit metabolisme van amino-zuren tijdens vasten zijn transaminaties en uiteindelijke uitscheiding van de amino-zuur alfa-NH₂ stikstof nodig aan een verhoogde flux. Hoe wordt de flux door de ureum-cyclus opgereguleerd bij versnelde amino-zuur-afbraak?
5. Het AMP-afhankelijk proteïne kinase kan men bestempelen als de 'energie-toestand'-meter van de cel. Bespreek de belangrijkste doelwit-enzymen van AMPK en leg uit hoe regulatie ervan leidt tot herstel van de ATP-homeostase in de cel.
6. Hoe worden deoxyribonucleotiden gevormd? Wat is het finale reductans dat hierbij wordt gebruikt?