Examenvragen sem 1 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
   1. Schrijf alle GT en FT van de beschreven kruising
   2. Verklaar de aantallen (welke interactie)
   3. 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 kikkererwtenplant (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
   1. Welke mechanismen worden aangewend om vetten te verteren in de hydrofiele omgeving van de darmen?
   2. Leg de weg uit die vetten afleggen na transcytose door het darmepitheel.
   3. Teken de beta-oxidatie (met alle intermediairen en naam, naam enzymen en cofactoren)
   4. Wat wordt met het eindproduct van de beta-oxidatie gedaan, ervan uitgaande dat vetzuren worden afgebroken om energie te produceren?
2. Cholesterolmetabolisme
   1. Door welke drie mechanismen wordt cholesterolhomeostase gecontroleerd? Leg elk kort uit.
   2. Wat is de oorzaak van familiale hypercholesterolemie?
   3. Wat is het belangrijkste gevolg van familiale hypercholesterolemie?
3. PLP
   1. 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
   1. Sulfadrugs = competitieve inhibitor. Teken de LB curve van een reactie zonder, met 250 µM, en met 500 µM inhibitor
   2. Toon grafisch, aan de hand van een tweede curve, aan hoe je de Ki van deze inhibitor berekent.
5. Diabetes
   1. Wat is de oorzaak van diabetes type 1?
   2. En van type 2?
   3. Hoe komt het dat ketoacidose een gevolg is van diabetes?
   4. Leg uit waarom een lange-effect insuline inspuiting en een kort-effect insuline inspuiting worden gecombineerd
   5. 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  
- Isopycnische 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 biotinyleerd. 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 bovenaan 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 promotoractiviteit 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 rapporteergen 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-κB 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-ubiquitinylatie 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*