

EXAMENVRAGEN EERSTE BACH BIOCHEMIE & BIOTECHNOLOGIE

EERSTE SEMESTER

PLANTKUNDE:

foto's van:

een bekerplant,
knotwilg met adventieve vertakking,
actinomorf bloemetje,
zygomorf viooltje,
lychee met arillus, dichotoom vertakte varen,
aronskelk met bloeikolf,
chara met nucula, morieltje
een korstmoss

Ginkgo,
de lychee,
een hauwmos,
judasoor,
een scherm van schermpjes,
een psilotopsida van de varens,
een of andere basidiomycete,
een bruinwier

de evolutie van de landplanten van de charophyta tot de bloemplanten,

bespreken waarom de fungi een rijk apart vormen en niet bij de planten horen en als derde afsluitweefsels!

Levenscycli van selaginella, basidiomycetes en groenwieren (ulothrix)

schijnvruchten aardbei en rozebottel en bevruchting bij bloemplanten

Ondergrondse structuren, monocotylen – dicotylen (vergelijken)

verschillende soorten vertakkingen

3 cyclussen: Sellaginella, Chara en nog ne paddestoel.

de semofylose van een knop tot een blad met 2 stipulen,
stengelranken bij een druivelaar,
2 steles en 2 vaatbundels en 15 woorden verklaren

ALGEMENE CHEMIE:

1. reactie waterige oplossing van calciumsulfide + waterige oplossing van fosforzuur.

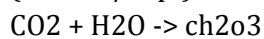
2. a) 2 vloeistoffen waarvan ge de druk moet bepalen als je weet dat bij een bepaalde temp de druk van B 2x zo groot is als de druk van A, en bij 0.3 mol A en 0.7 mol B de druk 2,252 atm bedraagt. je krijgt dan ook dichtheid van ethanol.

b) van deze 2 vloeistoffen de potentiaalduur berekenen in gastoestand

c) grafiek van opstellen

3. maken van wijn, je begint met $C_6H_{12}O_6$ en dmv gisting wordt dit omgezet in ethanol + CO_2 .

je begint met een van van 300l wijn en hiervan brengt je de CO_2 over in een vat van 5000l NaOH (0.3 mol/l opl), de volgende reacties vinden plaats



men neemt dan 25 ml van deze oplossing dit titreert met x-ml HCl, waarvan het stoichiometrisch punt 13 bedraagt. (iemand vult de "?" in)

4) a) iets in de aard van NH_2CO daar de verschillende structuren van opnoemen/schrijven. daar O.T. en ladingen van ieder onderdeel opschrijven. de hybridisaties en hoek en vorm van N en C

b) welke dat de hoogste dipool bezit, Br_3^+ of F_3^- (iets in dien aard)

5) 5 meerkeuzevragen

FYSICA:

oefeningen

vraag 1: h8 oef 30

vraag 2: h6 oef 58

en vraag3: h10 oef 92.

pot energie verband met conservatieve kracht en vermogen

verschillende soorten van warmteoverdracht

eenparige harmonische oscillator

TWEEDE SEMESTER

ALGEMENE CHEMIE:

- Duidt het juiste reactiemechanisme (van de 3) aan en los op dmv steady state. Dan nog wa makkelijke bijvraagstukken naart schijnt zonder giscorrectie
- Vraag over galvanische cel (met kwik, twas een uitzondering)
- Een zuur-base titratie met triprotisch zuur
- Vraag over drukken
- Meerkeuzevragen (waarvan 1 over hfstk. 20)

DIERKUNDE:

Geef een overzicht van alle typerende kenmerken van een chordaat.

Geef de grote stappen in vorming van het bouwplan voor Bilateria.

Geef een overzicht van de schedel van een mammalia.

Bespreek de verschillende receptoren (en voorbeelden)

De verschillen en gelijkenissen tussen de evenhoevigen en onevenhoevigen.

De verschillende structuren die zorgen voor de voortbeweging van de annelida

bespreek basiskenmerken van Actinopterygii

bespreek voortbeweging bij primaten

bespreek bloedvatenstelsel bij hexapodia

Bespreek de porifera

Geef enkele kenmerken van de Lophotrochozoa en de Ecdysozoa

Op welke manier zijn pinguins aangepast aan het zwemmen

bespreek de bloedsomloop van de Mammalia

bespreek de schedels bij de sauropsida

geef bouw en werking van de Methanephridia

Bespreek de annelida

Wat zijn ichthyosauria

Wat is het verschil tussen coelomaat en pseudocoelomaat

Woordjes:

Turbelaria,
Axon,
Spiermaag bij Aves,
Plathiryni ,
chorionvlies,
lende regio,
lophophora, die zustergroep van de squamata (wiens naam mij nie ontglipt, die hagedissen zo),
teleosthei,
sterum,
apen,
tongprotusie,
Chondrichtyes,
buizen van Malpigi
keratine
croccodylia
parapodium,
evenwichtsorgaan,
dorsale hoorn van ruggenmerg,

Juist/Onjuist:

- Bij Sauriosida horen alle reptielen,
- Pseudocoelomholte is afgeleid van het ectoderm,
- olifanten hebben een zware schedel
- prikken planten zich voort in de rivieren waar ze voorkomen
- werktuigen van primaten, zijn die allemaal gelijkaardig of niet
- ventrale aorta, loopt die van de organen naar het hart
- de ooievaarachtigen harpoeneren hun prooi met hun bek (pas op, das nie waar: ibissen en flamingos zijn ook ooievaarachtigen)
- de schedel is opgebouwd uit de crista neuralis
- de vogels behoren tot de diapsida en hebben een diapside schedel.
- De zeekoeien behoren tot de zeeroofdieren. de ondersteuning in het water en op het land is hetzelfde.

-De zenuwstreng ligt bij de chordat onder de chorda dorsalis.

-De gastrulatie geeft aanleiding tot de blastula.

-alle dieren zijn coelomaten,

-de porifera hebben geen skelet,

-de echinodermata hebben beenderen,

Praktijk:

Zeester en zeeslang,

Schorpioen en Capibara ,

Duif, slang (boa),

sponzen,

papegaavis,

muis,

lintworm,

Pijlinktvis,

Varkensspoelworm

Kogelvis

Hondshaai,

vogelspin,

schildpad,

polyplacopoda,

eend

FYSICA:

Energie opgeslagen in condensator + energiedichtheid

Transformator

uitleggen.

Wat is foto-elektrisch effect en hoe bewijst het de fotontheorie?

Wat is Noorderlicht?

- Geeft een lamp licht als die is aangesloten op een batterij via een neertransformator?

- Wat is de betekenis van de materiegolf?

Bespreek hoe Maxwell de wet van ampère uitbreidde voor het geval dat ook tijdsafhankelijke elektrische velden aanwezig zijn.

Bewijs het bestaan van lichtdeeltjes (fotonen) met behulp van het foto-elektrisch effect.

Leg het fenomeen van kernsplijting uit. Bespreek de toepassing ervan in kerncentrales (voor opwekken van elektrische energie).

Wisselstroom bij condensator, condensator en spoel, leid de de captieve reactantie af via impedantie! bijvragen waren over hoe dit dan was in LRC kring, ik moest bij idere toestand grafiekjes tekenen over het verloop van v en verloop van I , dan nog de relatie van het vermogen, werking van condensator, werking van spoel, was vooral alles kunnen uitleggen van de verandering van I , U , R , magnetische veld in spoel enzo..

Leg het begrip tunnelen uit

moest ik uitleggen wat dit was, tekening bijmaken, de wiskundige afleiding geven -> dit was exponentieel dalend, zeggen waar dit kan voorkomen, dit was alfaverval, en enkel bij een eindige potentiaal! dat helemaal kunnen uitleggen! dan bijvraag wat is golf functie, van welke elementen hangt deze af en ook zo golf functie tekenen (dit was van de waarschijnlijkheidsdistributie)

Leg uitgolven van tv en zo

dit was van dat moduleren, bijvragen waren wat is loopantenne, leg werking van die antennes uit, wat is moduleren, wat is amplitude modulatie en frequentiemodulatie en teken dit dan nog enkele vraagjes over elektromagnetische golven of die energie bezitten dat was met golftheorie en deeltjes theorie en het experiment erbij vertellen enzo
ikl kreeg egt veel bijvragen waarbik ik telkens grafiekjes moest tekenen, of tekening moest maken

bespreek de wet van ampère voor een magnetisch veld en leidt de formule af

- Wat wil de vector zeggen op het magnetisch veld in de formule?
- En de vector op $d\mathbf{l}$?
- Leg de rechterkant van deze wet uit
- Welke wet lijkt hier op? + helemaal uitleggen
- (tekening gegeven met magnetisch veld tegenover grote hoek met stroom of magnetisch veld met kleine hoek tegenover de stroom) Welk magnetisch veld is het sterkst?
- Verband tussen $d\mathbf{l}$ en afstand vanaf de stroom uitleggen
- Deze wet in verband brengen met de solenoïde en helemaal uileggen dat het enkel IN de solenoïde een magnetisch veld is + tekenen

bespreek wat gepolariseerd licht is, leg uit hoe je gepolariseerd licht kan bekomen uit terugkaatsing en leg de brewsterhoek uit

bespreek ook waaruit licht bestaat

- teken de tekening bij de brewsterhoek formule en toon de hoek aan
- De polaroidzonnebril uitleggen
- Niet gepolariseerd licht en gepolariseerd licht tekenen in 3D
- LCD uitleggen
- ...

geef het verband tussen wat De Broglie, Bohr en Maxwell ontdekten

- Elk zijn standpunt helemaal uitleggen
- De tekortkomingen van Bohr opsommen waarmee hij geen rekening heeft mee gehouden

leid de formule af voor de beweging van een deeltje in een magnetisch veld. En leidt hieruit de formule af voor de cyclotronfrequentie. (bijvraag hierbij was, en dan gaf hij zo een magnetisch veld en zei dat er een deeltje was met een bepaalde snelheid. Dan vroeg hij welke beweging da deeltje ging maken in da veld. En dan veranderde hij die richting van die snelheid, en dan vroeg hij wa daar het gevolg van ging zijn. Tkwam er eigenlijk op neer da da deeltje een cirkelvormige beweging ging maken, en door verandering van die richting uiteindelijk een solenoïdevormige beweging ging maken. En dan vroeg hij om het noorderlicht uit te leggen)

Leg met het foto-elektrisch effect uit hoe men ontdekt heeft dat licht een deeltjeskarakter heeft (bijvraag hierbij was een toepassing van het foto-electrisch effect)

bespreek kernfusie, maak hierbij een grafiek die tevens ook kernsplijting uitlegt. Leg hierbij ook de werking van de zon uit dmv kernfusie. (bijvraag was leg Q-waarde uit, en dan welke experimenten da men geprobeerd eeft om kernfusie op aarde te doen (das zo da experiment van die chinees ofzo:p me die ronde waar da je een magnetisch veld moet op hebben)

Wat is een dipool en zijn dipoolmoment? Leid het krachtmoment af in een elektrisch veld. Wat is zijn potentiële energie in het elektrisch veld? Leid het elektrisch veld af voor een dipool met grote straal en wat is het grote verschil van dit elektrisch veld met dat van een enkele lading.

Bespreek de theorie achter de laser en leg hiermee de werking van de heliumneonlaser uit. Bijvragen: leg fluorescentie en fosforescentie uit, waarvoor staat laser (light amplification by stimulated emission of radiation ofzoiets :p)?

Geef de vervalswet en leg de begrippen activiteit en halfwaardetijd uit. Bijvragen: er zijn drie soorten krachten die werken bij kernen, geef ze (zwakke kernkracht, sterke kernkracht en coulombkracht). Er zijn eveneens drie types verval, wat stoten ze uit (alfaverval: heliumatoom, betaverval: elektron of positron met neutrino en gammaverval: hoogenergetische foton). Bij elk type verval hoort een soort kracht, verbind ze (alfaverval: sterke kernkracht, betaverval: zwakke kernkracht en gammaverval: coulombkracht).

en het oog bespreken met tekeningetjes en de afwijkingen + hoe ze verholpen worden

BIOCHEMIE:

- teken de structuur van het tripeptide Arg-Trp_Thr zoals het voorkomt bij pH7. Stel u voor dat dit tripeptide deel uitmaakt van een parallele beta-plaat. Duid aan welke functiele groepen betrokken zijn bij de stabilisatie van deze secundaire structuur en geef de kenmerken van dit secundaire stuctuurelement.

- Een afbeelding van een eiwit is gegeven + sequentie (het was collageen, sequentie Gly-Pro-Hyp) geef alle informatie over de functie, secundaire en quaternaire structuur.

-gegeven tripeptide: het is Geen alfa helix ook geen Bsheet
wel een blus of bocht

want er zit een proline in (! Proline heeft geen aminogroep waarmee h-bruggen kunnen gevormd worden)

- Teken het tripeptide (Ile-Tyr-His). Welke functionele groepen van Tyr zijn betrokken bij de stabilisatie van een alfa-helix?

- Wanneer de pH gelijk is aan de pI is de oplosbaarheid optimaal. Leg pI uit en verklaar de stelling.

- Welke structuur hebben myosine en keratine gemeen? Geef alle kenmerken die typisch zijn voor dit structurelement

- Een hemoglobineziekte (Stepherd Bush vorm) is het gevolg van een mutatie van een Gly naar een Asp in een regio die normaal betrokken is bij binding van bisfocglyceraag. Hoe verwacht je dat de zuurstofbindingscurve zal verlopen bij deze patienten? Teken de curve en vergelijk ze met die van normaal hemoglobine. Geef structurele duiding bij je antwoord.

- Leg fysiologisch en structureel uit waarom CTP een inhibitor is voor de enzyme ATCase.

- Geef het effect op de zuurstofaffiniteit van hemoglobine bij toevoegen van een carboxypeptidase (knipt de C-terminus van een eiwit af)

- Je krijgt de verbinding BPG te zien en je moet zeggen welke verbinding het is. Je moet de fysieke rol geven en de verbinding grondig uitleggen.

- Een hemoglobineziekte zorgt ervoor bohr-effect niet meer werkt en Hb hogere affiniteit heeft O₂, teken curves normaal en abnormaal Hb en zeg wat er verandert zal zijn in de structuur

- Werking hemoglobine op grote hoogte + grafiek + verschil met myoglobine afleiden

- Werking van een peptidase uitleggen

- leg uit: Foetaal Hb, feedback inhibitatie en ligases

- [Etot] bereken adhv formules en zeggen wat voor soort inhibitor gegeven is.

- begrippen:

Leg volgende begrippen uit in max 5 zinnen

a. Levinthal paradox

b. Troponine C

c. Prothrombine

- Vraagstuk waarbij V_{max} , volume, concentratie en moleculair gewicht gegeven is, k_{cat} wordt gevraagd:

Een publicatie in Food chemistry uit 2006 geeft de resultaten van een kinetische analyse van een chymotrypsine geïsoleerd uit een sardinesoort weer. De auteurs gebruikten hiervoor als substraat succinyl-L-ala-alapro-L-phenylalanine-p-nitroanilide (concentratie 5mM). De p-nitroanilide unit wordt daarvan afgesplitst wat resulteert in een gele kleur die gemeten kan worden. En op basis van de vrijgestelde kleur kan men de enzymactiviteit volgen. Er werd 0.03 μ M enzym gebruikt. De auteurs komen tot de volgende waarden:

$$K_{cat}=18.5/s$$

$$V_0= 0.552\mu M/s$$

Bereken K_m . Op basis van deze gegevens, geef de katalytische efficiëntie van het enzym. Stel je voor dat je niet op voorhand weet of het een chymotrypsine of trypsine is. Welk substraat zou je nog meenemen in de analyse? (tip: wijzig het bovenstaande substraat naargelang) Wat verwacht je voor de K_m -waarde voor dit ander substraat voor dit specifieke enzym?

LEVENSWETENSCHAPPEN:

Kleine vraagjes:

-Darwin vergelijken met Lamarck

-Structuren uitleggen (1 ervan was pyruvaat)

Grote vragen:

-Fotosynthese uitleggen + C3 en C4 planten en zo

-Promotoren uitleggen

-RNA primers uitleggen

-Vraagstukje over genetica (niet moeilijk)

-Glycolyse (waar vindt dit plaats etc.)

-45 meerkeuzevragen