VAKFICHE toegepaste biologie (FTA) 3 tso

Examencommissie secundair onderwijs

//////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////

Geldig van 01 januari 2018 tot en met 31 december 2018

Studierichting

3e graad tso

Farmaceutisch Technisch Assistent (\*stopt in 2025)

Referentiekader

Eindtermen : http://eindtermen.vlaanderen.be/index.htm

Inhoud

Waarom leer je dit vak?

Wat moet je leren?

Welke opdracht moet je uitvoeren?

Welke bijlagen heb je nodig?

Hoe verloopt het examen?

Hoe beoordelen we het examen?

Met welk materiaal bereid je je voor?

Waarom leer je dit vak?

Dit is een vakfiche voor de volgende studierichting: 3de graad TSO Farmaceutisch Technisch Assistent.   
  
Het diploma Farmaceutisch Technisch Assistent is een gereglementeerd beroep. Dit betekent dat de minimale leerstof decretaal beschreven staat, net zoals het wettelijk verplichte aantal stage-uren. Het examenprogramma van de Examencommissie secundair onderwijs volgt deze regelgeving. Om het diploma van Farmaceutisch Technisch Assistent te behalen, moet je daarom zowel bij de Examencommissie secundair onderwijs (EC) als bij een centrum voor volwassenenonderwijs (CVO) een aantal vakken of modules afleggen. Je kan hierbij kiezen welke vakken je via zelfstudie aflegt bij de EC en voor welke modules je lessen volgt in een CVO. De stage kan je echter alleen via een CVO lopen.

In het overzicht in bijlage bij deze vakfiche kan je aflezen hoe de vakken van de EC zich verhouden ten opzichte van de modules uit het volwassenenonderwijs. Op die manier kan je een volledig programma samenstellen dat inspeelt op jouw noden of verwachtingen. Dankzij dit overzicht weet je ook precies waarvoor je vrijstellingen kan aanvragen bij de EC of een CVO.  
  
Merk op dat de EC bepaalde vakken niet aanbiedt en dat je die modules (Toegepaste analytische chemie theorie en labo, Stage galenica en Stage FTA) alleen kan volgen via het volwassenenonderwijs.  
  
Het vak Tarificatie en wetgeving kan je afleggen bij de EC maar tijdens je eindstage in de apotheek krijg je voor dit vak een praktische opleiding op je stageplaats die integraal deel uit maakt van de evaluatie van je stage. Je leert er werken met één van de 4 softwareprogramma's die courant gebruikt worden in de apotheek. Tijdens je stage moet je zo aantonen dat je de leerdoelen en de leerinhouden voor het vak Tarificatie en wetgeving kan toepassen in de praktijk.  
  
Het vak Farmaceutische technologie in het programma van de Examencommissie is een theoretisch examen, er wordt geen praktijk geëvalueerd. Enkel kandidaten die reeds voldoende werkervaring hebben in een apotheek, kunnen dit examen via de Examencommissie afleggen. Het CVO zal een vrijstellingsproef organiseren voor het vak galenica enkel voor de kandidaten die geslaagd zijn voor het examen Farmaceutische technologie. Volgende afspraken werden gemaakt met het volwassenenonderwijs:  
  
Enkel kandidaten die geslaagd zijn voor het examen van het vak Farmaceutische technologie kunnen deelnemen aan de vrijstellingsproef voor het vak Galenica.  
  
Elke kandidaat mag maar één keer deelnemen aan deze vrijstellingsproef. Het is bovendien onmogelijk om te slagen voor deze proef als je onvoldoende werkervaring hebt in een apotheek.  
  
Je maakt zelf een afspraak met een CVO om deze praktische vrijstellingsproef af te leggen.  
  
Wie geslaagd is voor het vak Farmaceutische technologie én de vrijstellingsproef Galenica is geslaagd voor het vak Galenica.  
  
Wie niet geslaagd is voor de vrijstellingsproef Galenica moet via het volwassenenonderwijs de volledige module Galenica volgen. De behaalde resultaten voor het examen Farmaceutische technologie vervallen.  
  
Om toegelaten te worden tot de stage FTA, moet je geslaagd zijn voor alle vakken of modules.  
  
Je kan kiezen wie je jouw diploma laat uitreiken. Als de Examencommissie je diploma moet uitreiken, dan moet je een vrijstellingsdossier opstarten. Op de website van de EC vind je hierover meer uitleg.  
  
Als een CVO het diploma moet uitreiken, dan moet je via de meldingen op het EC-Platform een overzicht van je resultaten vragen. Dit overzicht heeft het CVO nodig om je vrijstellingsdossier in orde te brengen.  
  
De modules worden in een CVO in bepaalde periodes van het schooljaar georganiseerd. Neem dus tijdig contact op met het CVO om je in te schrijven.

Wat moet je leren?

uit welke componenten bestaat het vak?

|  |
| --- |
| 1 ALGEMENE BIOLOGIE |
| 2 STELSELS (ANATOMIE / FYSIOLOGIE) |
| 3 MICROBIOLOGIE EN PARASITOLOGIE |

wat is de inhoud van het vak?

**1 ALGEMENE BIOLOGIE**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen? |
| Celleer | De microscopische en submicroscopische structuur van een cel herkennen met inbegrip van bouw en functie van de belangrijkste organellen ( ER, golgi-apparaat, mitochondriën, lysosomen, celmembraan, centriolen, vacuole, plastiden, ribosomen).  Aan de hand van een opgegeven microscopische of submicroscopische foto of schets de organellen kunnen aanduiden en benoemen.  De kandidaat kan eventueel het verband aangeven tussen bouw en functie(s)van de organellen.  Het verschil kunnen aangeven tussen een plantaardige en een dierlijke cel.  De kandidaat kan de bouw van de kern in detail beschrijven. |
| DNA | De begrippen: DNA, DNA-replicatie, chromosoom, chromatide, chromatine kunnen omschrijven.  Het verschil tussen chromosoom, chromatine en chromatide beschrijven en herkennen.  Het begrip homologe chromosomen kunnen omschrijven.  De bouw van het DNA kunnen omschrijven en herkennen. |
| Eiwitsynthese | De begrippen: transcriptie, translatie, mRNA, tRNA en rRNA kunnen omschrijven en hun betekenis binnen de eiwitsynthese kennen. Bovenstaande processen moet je kunnen herkennen. |
| Energieproductie | De functie van ATP als energierijke molecule kunnen omschrijven en aantonen met voorbeelden. |
| Celdelingen | Aan de hand van opgegeven schema's de celcyclus, de mitose en de meiose kunnen herkennen en bespreken en hun verband met de spermatogenese en de oögenese kunnen verklaren.  De begrippen diploïd en haploïd kunnen omschrijven. |
| Voortplantingsstelsel | Aan de hand van figuren de bouw en de functies van de mannelijke en vrouwelijke geslachtsorganen kunnen herkennen en bespreken. |
| Menstruatiecyclus | Aan de hand van opgegeven schema's de menstruatiecyclus en de hormonale regeling kunnen uitleggen. |
| Bevruchting en embryonale ontwikkeling | Aan de hand van een opgegeven figuur de ontwikkeling van een bevruchte eicel tot en met de innesteling in de baarmoeder herkennen en onderstaande begrippen kunnen aanduiden en omscrhrijven: bevruchting, morula, blastula, trofoblast, kiemknop, innesteling kunnen omschrijven. |
| Anticonceptie | Het principe van onderstaande hormonale anticonceptiemethoden kunnen beschrijven en dit in verband brengen met de hormonale regeling van de menstruatiecyclus.  Volgende methoden kunnen uitleggen: nuvaring (anticonceptie-ring), anticonceptiepil, hormonenpleister, hormonenspiraal, morning-after-pil.  Weten welke anticonceptiemethode bescherming biedt tegen geslachtsziekten.  Het principe van sterilisatie zowel bij man als bij vrouw kunnen beschrijven. |
| Erfelijkheid | De begrippen: homozygoot, raszuiver, heterozygoot, allel, gen, locus, dominant, recessief, intermediair, multiple allelen, genotype, fenotype kunnen uitleggen aan de hand van voorbeelden en kunnen herkennen |
| Monohybride en dihybride kruisingen | De wetten van Mendel kunnen formuleren.  Oefeningen op monohybride en dihybride kruisingen kunnen maken.  Oefeningen op overerving van bloedgroepen kunnen maken.  Oefeningen op overerving van geslachtsgebonden kunnen maken. |
| Mutaties | Oorzaken van mutaties kunnen opsommen.  De verschillende soorten mutaties kunnen omschrijven (genoom-, chromosoom-, genmutaties) en deze kunnen uitleggen aan de hand van een voorbeeld (syndroom van Down, syndroom van Turner, Klinefeltersyndroom, cri-du-chat-syndroom).  Het verschil kunnen geven tussen een mutatie en een modificatie.  Een karyogram kunnen interpreteren. |
| Evolutietheorieën | De evolutietheorieën van De Lamarck, Darwin en de huidige evolutietheorie kunnen uitleggen.  Deze theorieën vanuit wetenschappelijk oogpunt kunnen becommentariëren. |

**2 STELSELS (ANATOMIE / FYSIOLOGIE)**

**2.1 SPIJSVERTERINGSSTELSEL**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen? |
| Bouw en werking van het spijsverteringsstelsel | Aan de hand van een opgegeven figuur de delen van het spijsverteringsstelsel kunnen benoemen en hun functies kunnen omschrijven. |
| Spijsvertering: algemene functie, eigenschappen van enzymen, soorten enzymen, vertering van koolhydraten, eiwitten en vetten, lever en gal | De algemene functie van vertering kunnen omschrijven.  De functie en eigenschappen van enzymen kunnen omschrijven.  De secretieproducten van de maag, pancreas en dunne darm kunnen opsommen en hun specifieke functies kunnen geven voor wat betreft de vertering van koolhydraten, eiwitten en vetten.  Schematisch de vertering van eiwitten, koolhydraten en vetten kunnen herkennen en schrijven.  De functie van de lever in het belang van de spijsvertering kunnen omschrijven. |
| Absorptie | De locatie van de absorptie van water en voedingsstoffen kennen en globaal kunnen omschrijven. |
| Ziektebeelden | Ulcus, gastroenteritis, oestrofagale reflux en hepatitis kunnen omschrijven (oorzaken, symptomen, bestrijding). |

**2.2 TRANSPORT**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen? |
| Samenstelling van het bloed | Aan de hand van een opgegeven figuur de bouw en de functie van de componenten van het bloed kunnen omschrijven.  De samenstelling van het vloeibare gedeelte kunnen opsommen.  Het verschil tussen plasma en serum kunnen omschrijven.  Het begrip hematocrietwaarde kunnen omschrijven. |
| Het hart | Aan de hand van een opgegeven figuur de bouw en de werking van het hart kunnen omschrijven met inbegrip van de termen: sinusknoop, AV knoop, bundel van Hiss.  De verschillende delen van het hart kunnen benoemen. |
| Bloedsomloop | De begrippen: aders, slagaders en haarvaten kunnen omschrijven alsook de onderlinge verschillen.  Aan de hand van een opgegeven schema de bloedsomloop kunnen uitleggen. |
| Bloeddruk | De begrippen: systole, diastole, normale bloeddrukwaarde kunnen omschrijven en de factoren die de bloeddruk beïnvloeden kunnen opsommen. |
| Immuniteit | Op een gegeven figuur de volgende begrippen kunnen aanduiden en kort hun werking kunnen omschrijven: humorale immuniteit met B- cellen, cellulaire immuniteit met T-cellen.  De begrippen: thymus, milt, lymfeknopen en lymfe kunnen omschrijven.  Het verschil tussen natuurlijke en kunstmatige immuniteit beschrijven.  Het begrip allergie kunnen omschrijven. |
| Ziektebeelden | Hypertensie en hypotensie, hartinsufficiëntie, angina pectoris, anemie, trombose, leukemie en hartinfarct kunnen omschrijven. |

**2.3 ZENUWSTELSEL EN ENDOCRIEN STELSEL**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen? |
| Indeling van het zenuwstelsel | De begrippen: animaal zenuwstelsel met centraal en perifeer, autonoom zenuwstelsel, ortho- en parasympathisch zenuwstelsel, sensoriële en motorische neuronen kunnen omschrijven. |
| Functionele bouw van het centraal zenuwstelsel | Belangrijke hersen- en ruggenmergonderdelen op schetsen kunnen benoemen en hun functie kunnen omschrijven. |
| Functionele bouw van zenuwweefsel | De delen van een neuron op een schets kunnen benoemen en hun functie kunnen omschrijven. |
| Ontstaan en geleiding van een zenuwimpuls | Het mechanisme van impulsgeleiding met elektrische verschijnselen (ionkanalen) kunnen uitleggen. |
| Impulsoverdracht | De begrippen: synaps, neurotransmitter, ionenkanalen , synaptische spleet, receptoren, exocytose en endocytose, met en zonder myeline, cellen van Ranvier kunnen omschrijven.  Chemische impulsoverdracht ter hoogte van de synaptische spleet kunnen verklaren. |
| Coördinerende functie van het zenuwstelsel | De coördinerende functie van het animaal zenuwstelsel bij reflexen, bewuste gewaarwordingen en gewilde bewegingen kunnen verklaren en herkennen op schets. |
| Ligging en functies van endocriene klieren | Op een gegeven figuur de belangrijkste hormonale klieren kunnen aanduiden en van hun hormonen de belangrijkste functies kunnen beschrijven. |
| Coördinerende functie van hormonen | Het principe van terugkoppeling (feedbackmechanisme) aan de hand van een voorbeeld kunnen omschrijven. |
| Ziektebeelden | Parkinson, Alzheimer, MS, hersenvliesontsteking en epilepsie kunnen omschrijven.  Diabetes, hyperthyroïdie kunnen omschrijven. |

**2.4 ADEMHALINGSSTELSEL**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen? |
| Bouw en werking van het ademhalingsstelsel | Aan de hand van een opgegeven figuur de delen van het ademhalingsstelsel kunnen benoemen en hun functies kunnen omschrijven. |
| Middenrif- en borstademhaling | Het principe van middenrif- en borstademhaling kunnen omschrijven. |
| Longvolume | De begrippen spirometer, ademvolume en vitale capaciteit kunnen omschrijven. |
| Ziektebeelden | Astma, COPD, allergische rhinitis en bronchitis kunnen omschrijven. |

**2.5 URINESTELSEL**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen? |
| Macroscopische bouw en werking van het urinestelsel | Aan de hand van een opgegeven figuur de delen van het urinestelsel kunnen benoemen en hun functie kunnen omschrijven.  Aan de hand van een opgegeven figuur van een doorsnede van een nier de verschillende delen kunnen benoemen en hun functie kunnen omschrijven. |
| Microscopische bouw en werking van het urinestelsel | Aan de hand van een opgegeven figuur de bouw en de werking van een nefron kunnen uitleggen. |
| Ziektebeelden | Incontinentie, chronische nierinsufficiëntie kunnen omschrijven. |

**3 MICROBIOLOGIE EN PARASITOLOGIE**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen? |
| Bacteriën | De bouw en de voortplanting van bacteriën kunnen beschrijven.  De begrippen: besmetting, incubatietijd, pathogeen vermogen, virulentie, plasmide, aëroob/anaëroob, gram+/- kunnen omschrijven. |
| Indeling van bacteriën | De indeling naar vorm, naar voedingswijze (metabolisme) kunnen omschrijven. |
| Medisch belangrijke bacteriën | De overdracht en het ziektebeeld kennen van: o Bacteriën die via seksueel contact worden overgedragen: Clamydia en Syfilis o Bacteriën verbonden aan maag/darm: darmflora, Salmonella en Helicobacter pylori. Bacteriën verbonden aan de luchtwegen: Legionella en longontsteking.  De problemen in verband met multiresistente bacteriën( MRSA) kunnen beschrijven. |
| Parasieten | De begrippen: ecto/endoparasiet, toxine, cysten, gastheer kunnen omschrijven. |
| Fungi | De symptomen van voetschimmel kunnen omschrijven |
| Eukaryotische eencelligen | De overdracht en het ziektebeeld van malaria (Plasmodium) en slaapziekte (Trypanosoma) kunnen omschrijven. |
| Wormen bij de mens | De overdracht en het ziektebeeld van aarsmade, lintworm, spoelworm kunnen omschrijven. |
| Insecten | De overdracht en het ziektebeeld van luizen en teken (+ verband ziekte van Lyme) kunnen omschrijven. |
| Virussen | De replicatie van virussen kunnen uitleggen.  De begrippen: virus , retrovirus, bacteriofaag, interferon, antigeen kunnen omschrijven. |
| Medische virologie | De overdracht en het ziektebeeld van: HIV, influenza, mazelen en windpokken kunnen omschrijven. |

Welke opdracht moet je uitvoeren?

Welke bijlagen heb je nodig?

Toegepaste biologie (FTA) 3tso EC vs CVO.pdf

Algemene boekenlijst FTA.pdf

Hoe verloopt het examen?

**Hoe lang duurt het examen?**  
150 minuten voor examens vanaf 01-01-2018 tot 31-12-2018

**Hoe verloopt het examen?**Het examen TOEGEPASTE BIOLOGIE 3TSO\_FTA is een digitaal examen.

Na aanmelding op het secretariaat of aan de balie ga je naar het aan jou toegewezen lokaal. Daar krijg je verdere instructies over het verloop van het examen.

Enkele tips voor het afleggen van je examens:

- lees de vragen zeer aandachtig

- voor open vragen formuleer je een duidelijk en ordelijk antwoord

- als je een vraag niet meteen kan beantwoorden, ga dan door met de volgende vraag

**Wat breng je mee?**Een zwarte of blauwe balpen.

Je mag je eigen zakrekenmachine meebrengen of gebruik maken van het eenvoudige rekenmachine op de computer.

**Welk materiaal krijg je van ons?**kladpapier

**Welke soort van vragen mag je verwachten?**Het examen omvat zowel zuivere theorie vragen als vragen waar je met de leerstof aan de slag moet. Zo kan je worden gevraagd om vraagstukken op te lossen, de leerstof toe te passen op nieuwe contexten, biologische informatie te interpreteren, experimentele opstellingen te evalueren en de verschillende fasen van de wetenschappelijke methode toe te passen op inhouden opgenomen in deze vakfiche.

Het examen maakt gebruik van verschillende informatiedragers (afbeeldingen, schematische voorstellingen van onderzoeksopstellingen, grafieken, tabellen, artikels, etc) en bevat verschillende vraagtypes: (half)open en gesloten vragen, sorteervragen, juist-onjuist vragen, meerkeuzevragen, etc.

Op: http://examencommissiesecundaironderwijs.be/examens vind je uitleg over onze digitale examens en heel wat voorbeeldvragen.

Hoe beoordelen we het examen?

**Op welke criteria beoordelen we je examen?**  
Voor de gesloten vragen:

- moet je het juiste antwoord aanduiden om punten te scoren

- naargelang het vraagtype kan je voor een gedeeltelijk juist antwoord soms ook punten scoren

- bij meerkeuzevragen is er geen giscorrectie

Voor open vragen bekijken de correctoren of je antwoord:

- de juiste wetenschappelijke begrippen en symbolen bevat

- ondubbelzinnig is en de juiste inhoud bevat

- duidelijk gestructureerd is

Wij houden geen rekening met taalfouten, wel wordt verwacht dat vaktermen correct worden gehanteerd.

**Onderdelen**

|  |  |
| --- | --- |
| COMPONENT | GEWICHT |
| 1 ALGEMENE BIOLOGIE | 50% |
| 2 STELSELS (ANATOMIE / FYSIOLOGIE) | 30% |
| 3 MICROBIOLOGIE EN PARASITOLOGIE | 20% |

Met welk materiaal bereid je je voor?

De Examencommissie stelt zelf geen leermiddelen ter beschikking. Je kan ze kopen in een (online) boekhandel of ontlenen en raadplegen in een bibliotheek. De bibliotheken van de lerarenopleiding aan de universiteit of de hogeschool bieden heel wat leermiddelen aan in hun collectie. Aangezien cursussen door het gebruik van audio, video, CD en DVD erg duur geworden zijn, verwijzen we verder nog naar websites waar je, vaak gratis, studie- en oefenmateriaal kan vinden. Een aantal websites veranderen echter wel eens van naam en/of worden aangepast. Daarom kunnen wij onmogelijk de juistheid van al deze websites op elk moment garanderen. Als je niet onmiddellijk op de juiste website terechtkomt, kan je die proberen te vinden via een goede zoekmachine, zoals bijv. Google.   
  
In bijlage vind je een uitgebreide boekenlijst die courant wordt gebruikt in de richting FTA.

Leerboeken en methodes

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Methode | Uitgeverij | Gegevens |
| BIOgenie | De Boeck | www.uitgeverijdeboeck.be, 03 / 200 45 80, bestellingen@uitgeverijdeboeck.be |
| BIO voor JOU | Van In | www.vanin.be, 03 / 480 55 11, uitgeverij@vanin.be |

Websites

|  |  |
| --- | --- |
| Website | Hoe kan deze site je helpen ? Wat vind je hier ? |
| www.vonw.be/jon | Op deze site vindt je vragen en antwoorden van de voorbije edities van de Junior Olympiade Natuurwetenschappen. |
| www.bioplek.org | Bioplek bevat informatieve teksten, animaties en figuren over diverse onderwerpen en proeven. |
| www.biologieweb.nl. | Op deze website kun je informatie vinden over allerlei thema’s in de vorm van powerpoint presentaties, videoclips, testjes. Je kan er ook terecht voor een lijst met biologische begrippen en informatie over een aantal wetenschappelijke vaardigheden. |
| www.biologielessen.nl | Op deze website kun je allerlei zaken vinden over het vak biologie. Begrippenlijsten, video’s, een bibliotheek aan krantenartikelen. Als je aanmeldt kan je ook op het forum en in de chatroom waar je kan overleggen met leerlingen en leerkrachten over de leerstof. |
| biologiepagina.nl | Hier vind je oefentoetsen rond allerlei biologische thema’s en onderwerpen. |