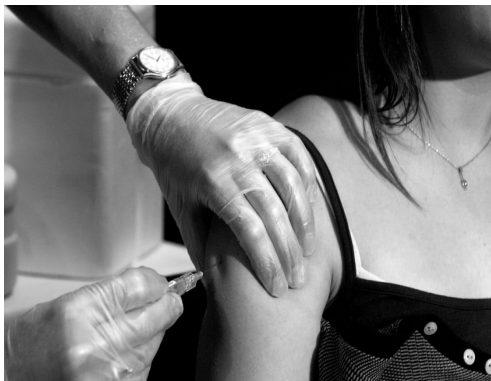


HPV-vaccinatie



In 2008 adviseerde de Gezondheidsraad de minister van Volksgezondheid om de vaccinatie tegen baarmoederhalskanker op te nemen in het Rijksvaccinatieprogramma (RVP) voor meisjes van 13 tot 16 jaar.

In 2009 werden 380.000 meisjes opgeroepen voor de eerste uit een serie van drie vaccinaties tegen het

humaan Papillomavirus (HPV). Het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) coördineert de communicatie over het vaccinatieprogramma. Laura, een leerlinge uit VWO-6 zoekt informatie voor haar jongere zusje Marieke, die een oproep heeft gekregen voor de HPV-vaccinatie. Hieronder is een deel van de informatie, die zij uit verschillende publicaties heeft gekregen, weergegeven.

Humaan Papillomavirus

Het is al geruime tijd bekend dat een langdurig aanhoudende infectie met het humaan Papillomavirus (HPV) verantwoordelijk is voor het ontstaan van baarmoederhalskanker. HPV is een zeer besmettelijk virus dat meestal wordt overgedragen via seksueel contact, maar ook door huid-op-huid-contact in de schaamstreek. Naar schatting loopt 70 tot 80% van de seksueel actieve vrouwen gedurende hun leven een besmetting op met een of meer HPV-typen. Niet alle HPV-typen leiden tot baarmoederhalskanker. Rond de 70% van de gevallen van baarmoederhalskanker wordt veroorzaakt door de typen 16 en 18.

Vrouwen merken vaak niets van een HPV-infectie, ook niet als deze al langere tijd aanwezig is. Slechts bij een klein deel van de geïnfecteerde vrouwen wordt het virus niet opgeruimd en ontstaan voorstadia van kanker.

Van infectie naar kanker

Kankerverwekkende HPV-virussen nemen met een zestal eigen genen de controle over de gastheercel over. Een van die genen codeert voor het eiwit E6. Dat is een eiwit dat de tumorsuppressorgenen van de gastheercel remt. Deze tumorsuppressorgenen zorgen bij

DNA-schade voor het stoppen van de celcyclus en voor het beginnen van de apoptose.

Bij sommige van deze vrouwen ontwikkelen deze voorstadia zich tot baarmoederhalskanker. Jaarlijks overlijden naar schatting tussen de 200 en 250 vrouwen aan deze vorm van kanker.

HPV-vaccin

Sinds kort zijn er twee vaccins beschikbaar die bescherming bieden tegen HPV-typen 16 en 18. Van beide vaccins is aangetoond dat zij de voorstadia van baarmoederhalskanker, veroorzaakt door deze HPV-typen, voorkomen. Het is dus aannemelijk dat de vaccins ook beschermen tegen baarmoederhalskanker zelf. Hoe lang de vaccins bescherming bieden is nog niet bekend. Ruim zes en half jaar na vaccinatie bleken de concentraties van antistoffen nog zo hoog dat verwacht wordt dat de bescherming veel langer zal duren. De Gezondheidsraad spreekt over ten minste 10 jaar. De noodzaak van een eventuele herhaling van de vaccinatie kan nog niet worden uitgesloten.

In de campagne heeft het RIVM bewust gekozen voor de leeftijdscategorie van 13 tot 16 jaar. Laura vraagt zich af, waarom niet alle meisjes van de bovenbouw van haar school de vaccinatieoproep hebben gekregen.

- 2p **28** Leg met behulp van een biologisch argument uit, waarom meisjes van 16-jaar en ouder niet opgenomen zijn in de vaccinatiecampagne tegen HPV.

Laura en haar zusje Marieke maken hun jongere broer van 12 wijs, dat hij de volgende keer ook wel een oproep zal krijgen voor zo'n vaccinatie. De beide meiden hebben ongelijk, want het RIVM heeft geen advies gegeven om jongens ook te vaccineren.

- 2p **29** – Geef een biologisch argument om jongens niet in het vaccinatieprogramma op te nemen.
– En geef een biologisch argument om dat wel te doen.

Laura wil zich op eigen kosten laten vaccineren. Ze vraagt zich af of het echt nodig is om zich drie keer te laten vaccineren.

Ruim zes en half jaar na vaccinatie bleken de concentraties van antistoffen nog zo hoog dat verwacht wordt dat de bescherming veel langer zal duren. De Gezondheidsraad spreekt over tenminste 10 jaar.

- 1p **30** Waardoor biedt, in het algemeen, een herhaalde vaccinatie een betere bescherming tegen het virus dan een eenmalige vaccinatie?

Na vaccinatie kunnen antistoffen tegen HPV gevormd worden.

- 2p **31** Welke cellen vormen deze antistoffen tegen HPV?
A B-lymfocyten
B cytotoxische T-cellen
C T-helpercellen

Cervarix is een vaccin, dat bescherming biedt tegen HPV type 16 en 18. Laura vraagt haar huisarts hoe veilig het gebruikte vaccin is.

De huisarts antwoordt, dat ook biomedisch onderzoek heeft uitgewezen, dat het gebruik van het vaccin veilig is.

- 1p **32** Noem een biomedisch onderzoek, behalve het bepalen van het verkleinen van de kans op baarmoederhalskanker, dat ook uitgevoerd is.

De moeder van Laura had van een vriendin gehoord dat de HPV-vaccinatie juist baarmoederhalskanker zou kunnen veroorzaken.

In de bijsluiter staat:

Samenstelling van Cervarix®

Elke dosis (0,5 ml) bevat:

- Humaan Papillomavirus type 16-L1-eiwit 20 µg;
- Humaan Papillomavirus type 18-L1-eiwit 20 µg;
- ASO4 adjuvanssysteem, dit bevat: 3-O-desacyl-4-monofosforyllipide A 50 µg.

- 1p **33** Leg uit waardoor, gezien de samenstelling van het vaccin, er geen gevaar is op baarmoederhalskanker, door het gebruik van dit vaccin.

Het vaccin tegen HPV 'Cervarix' wordt geproduceerd in insectencellen, met als vector een transgeen baculovirus (een dubbelstrengs DNA-virus).

- 1p **34** Hoe heet de techniek waarmee een transgeen virus wordt gemaakt voor het produceren van bestanddelen van een vaccin?

- 2p **35** Noem twee eigenschappen waaraan de insectencellen moeten voldoen om geschikt te zijn voor de productie van een vaccin zoals Cervarix.

Een vriendin van Marieke meldde zich na haar vaccinatie bij de huisarts vanwege menstratieklachten. Op het internet had ze gelezen dat sommige meisjes na de HPV-vaccinatie meer last hebben van hun menstruatie. De klachten variëren van een dagenlange bloeding tot hevige krampen. Een eventueel verband tussen de vaccinatie en het optreden van menstratieklachten zou dan onderzocht moeten worden.

- 5p **36** Schrijf een proefopzet voor een onderzoek, waarmee het verband tussen de HPV-vaccinatie en het optreden van menstratieklachten onderzocht kan worden.

Bronvermelding

Een opsomming van de in dit examen gebruikte bronnen, zoals teksten en afbeeldingen, is te vinden in het bij dit examen behorende correctievoorschrift, dat na afloop van het examen wordt gepubliceerd.