

Bloktoets : **5OMB1 Onderzoeksmethodologie 1**  
Datum : 24 december 2010  
Aanvang : 10:00 uur

Deze tentamenset kunt u na afloop meenemen. Ook de doordruk van het antwoordformulier voor de meerkeuzevragen mag u behouden.  
Het betreft een open boek tentamen: het gebruik van (blok)boeken, aantekeningen en een rekenmachine van het type CASIO-fx-82 MS is toegestaan.  
De meeste toetsvragen zijn opgesteld n.a.v. of geïnspireerd door het volgende artikel dat wordt uitgereikt bij de toets: *Mobile Phone use and risk of glioma in adults: case-control study. BMJ 2006; 332:883-887. Hepworth S.J, Schoenmaker M.J et al.*

**ALGEMENE AANWIJZINGEN:**

- Dit tentamen bestaat uit **23 vragen**, waarvan **15 meerkeuzevragen** en **8 open vragen**.
- De beschikbare tijd is **2 uur**. Controleer of uw tentamenset compleet is.
- Vermeld op elk antwoordformulier duidelijk uw naam en studentnummer.
- Het gebruik van alle audiovisuele en technische hulpmiddelen is niet toegestaan, tenzij expliciet vermeld elders op dit voorblad. Mocht u dergelijke apparatuur toch gebruiken, dan zal dit als fraude worden aangemerkt. Op uw tafel mogen uw studenten- en registratiekaart en los schrijfmateriaal liggen. Etui's moeten van tafel.

**AANWIJZINGEN EN INSTRUCTIE MEERKEUZEVRAGEN:**

- Bij iedere vraag is slechts één alternatief het juiste of het beste.
- U geeft het naar uw mening juiste antwoord aan door het CIJFER voor het betreffende alternatief te omcirkelen.
- Vragen waar u door tijdnood niet aan toekomt, laat u onbeantwoord. Acht u alle alternatieven, na zorgvuldige bestudering, even juist, dan moet u de vraag niet beantwoorden. Kunt u één of meerdere alternatieven elimineren, dan moet u de vraag wel beantwoorden.
- Wanneer u het tentamen beëindigd hebt, dient u uw antwoorden (dus de omcirkelde CIJFERS) zorgvuldig over te brengen op het antwoordformulier, het gebruik van een potlood is ongewenst.
- Open gelaten vragen laat u blanco.
- De op het antwoordformulier ingevulde antwoorden worden beschouwd als uw definitieve antwoorden, ongeacht uw omcirkelingen in uw toetsboekje.
- Onleesbare cijfers of meer dan één cijfer per hokje zullen als blanco worden geïnterpreteerd.

**AANWIJZINGEN EN INSTRUCTIE OPEN VRAGEN:**

- Voor de beantwoording van deze vragen heeft u aparte antwoordformulieren ontvangen.
- Beantwoord de vragen volledig, maar zo beknopt mogelijk op deze antwoordformulieren in de daarvoor opengelaten ruimten. Voor beantwoording van de vragen eventueel de achterkant van het formulier gebruiken, niet het commentaarformulier!
- Schrijf duidelijk leesbaar en gebruik geen afkortingen, het gebruik van een potlood is ongewenst.
- Onleesbaar beantwoorde vragen worden fout gerekend.

De vragen worden als volgt gescoord:

antwoorden:	Goed	fout	open	
2 keuze-vraag	1	-1	0	punten
3 keuze-vraag	1	- 1/2	0	punten
4 keuze-vraag	1	- 1/3	0	punten
5 keuze-vraag	1	- 1/4	0	punten
1 open vraag	maximaal: zie in uw toetsboekje...			aantal punten

Indien u commentaar heeft op de vragen, noteert u dat op het commentaarformulier (laatste biz.) en levert u dat na afloop van het tentamen in, tezamen met uw antwoordformulieren (antwoordformulieren voor de open vragen én origineel antwoordformulier voor de meerkeuzevragen).

**LET OP !!**

**ZET EERST UW NAAM EN STUDENTNUMMER OP ELK ANTWOORDFORMULIER!**

## MEERKEUZE VRAGEN

### Vraag 1

Wat voor type onderzoek is de studie van Hepworth *et al.* ?

1. Effectonderzoek en abstract onderzoek ✓
2. Effectonderzoek en particularistisch onderzoek
3. Mechanistisch en abstract onderzoek
4. Mechanistisch en particularistisch onderzoek

### Vraag 2

Tot welk gebied van de medische wetenschap behoort de vraagstelling in dit onderzoek?

- 1- Diagnostiek
2. Etiologie
- 3- Interventie
- 4- Prognostiek

### Vraag 3

Eerdere epidemiologische studies over dit onderwerp waren observationeel van opzet. Wat zijn voorbeelden van observationele studies?

1. Clinical trial en cohortonderzoek
- 2- Longitudinaal onderzoek en patiënt-controleonderzoek
3. ~~Humaan~~ experiment en dwarsdoorsnede-onderzoek
- 4- Transversaal onderzoek en randomised controlled trial

### Vraag 4

In Nederland werd volgens de Kankerregistratie in 2008 bij mannen 623 keer de diagnose hersentumor gesteld. Om welke epidemiologische frequentie maat gaat het hier?

- 1- Correlatie
2. Cumulatieve incidentie
3. Incidentie
- 4- Prevalentie

### Bij vraag 5 en 6

Zie Tabel 2 in het artikel. Hierin staan de volgende gegevens:

Mobiele telefoon gebruik	Patiënten	Controles	Totaal
regelmatig	508	898	1406
Nooit/zelden	456	818	1274
<b>Total</b>	<b>964</b>	<b>1716</b>	<b>2680</b>

### Vraag 5

De odds op 'regelmatig mobiele telefoon gebruik' bij patiënten is

1. 508 / 456
- 2- 508 / 898
3. 508 / 964
4. Niet te bepalen

**Vraag 6**

De incidentie van hersentumoren in deze tabel is:

1. 508 / 1406
2. 508 / 2680
3. 964 / 2680
4. Niet te bepalen

**Vraag 7**

In Tabel 5 worden odds ratio's (OR) gepresenteerd. Wat is waar over deze epidemiologische associatiemaat?

- ~~1.~~ De OR geeft aan hoe vaak een ziekte voorkomt
- ~~2.~~ De OR ligt in theorie tussen  $-1$  en  $+1$
- ~~3.~~ De OR is gelijk aan het attributief risico
4. De OR vergelijkt de blootstelling van patiënten en controles

**Vraag 8**

De auteurs melden dat de odds ratio (OR) voor regelmatig gebruik van een mobiele telefoon ten aanzien van het ontstaan van hersentumoren 0.94 was. Stel dat na gestratificeerde analyse blijkt dat deze OR voor obese mensen 0.80 is en voor dunne mensen 0.78. Hoe noemt u dit gegeven dan?

1. Confounding
2. Effectmodificatie
3. Informatiebias
4. Selectiebias

**Vraag 9**

De studie is bij de deelnemers geïntroduceerd als een studie naar risicofactoren voor hersentumoren, zonder dat mobiele telefoons daarbij werden benadrukt als mogelijke risicofactor. Deze handelwijze is ethisch

1. Aanvaardbaar, want het gebruik van mobiele telefoons wordt in het algemeen beschouwd als een risicofactor
2. Aanvaardbaar, want het gebruik van mobiele telefoons wordt in het algemeen niet beschouwd als een risicofactor
3. Onaanvaardbaar, want de deelnemers zijn op deze wijze niet adequaat voorgelicht over het doel van de studie
- ~~4.~~ Onaanvaardbaar, want de deelnemers lijden al aan een hersentumor

**Vraag 10**

De positieve associatie tussen het risico op gloom en ipsilateraal mobiele telefoongebruik kan beschouwd worden als een reëel effect van dat gebruik. De onderzoekers menen dat recall bias hiervoor verantwoordelijk kan zijn. Die mening gaat een stap te ver:

- ~~1.~~ Op basis van intrinsieke grenzen van de studieopzet
- ~~2.~~ Op basis van extrinsieke grenzen van subsidie
3. Op basis van de uitgangshypothese van het onderzoek
4. Op basis van de geïnccludeerde patiënten met een gloom

#### Vraag 11

In het abstract van het artikel staat "The overall odds ratio (OR) for regular phone use was 0.94 (95% confidence interval 0.78 to 1.13)". Hoewel er geen p-waarde werd gegeven kunnen wij op basis van het betrouwbaarheidsinterval het volgende concluderen:

1. Omdat het betrouwbaarheidsinterval klein is, zal de overall odds ratio statistisch significant zijn.
2. Omdat de waarde 1 binnen het betrouwbaarheidsinterval ligt, zal de overall odds ratio niet statistisch significant zijn.
3. Omdat de overall odds ratio binnen het betrouwbaarheidsinterval ligt, zal het statistisch significant zijn.
4. Omdat de overall odds ratio kleiner is dan 1 zal het niet statistisch significant zijn.

#### Vraag 12

Als een variabele redelijk normaal verdeeld is, welk van de volgende stellingen is dan waar?

1. Het gemiddelde is kleiner dan de mediaan.
2. Het gemiddelde is groter dan de mediaan.
3. Het gemiddelde en de mediaan zijn ongeveer gelijk aan elkaar.
4. De relatie tussen het gemiddelde en de mediaan hangt van de standaard deviatie af.

#### Vraag 13

Een studente is met haar afstudeerscriptie bezig. Sommige mensen in haar onderzoeksgroep hebben een hoge systolische bloeddruk en zij vraagt zich af of er een statistisch significante relatie is tussen geslacht (man, vrouw) en systolische bloeddruk (in mm Hg). Met welke toets kan zij het effect van geslacht op systolische bloeddruk het beste toetsen?

1. Chi-square test
2. Twee-steekproeven t-toets
3. Zij kan zowel een twee-steekproeven t-toets als een chi-square test gebruiken.
4. De twee-steekproeven t-toets en de chi-square test zijn beide niet geschikt.

#### Vraag 14

In een onderzoek werden cholesterolconcentraties gemeten, zowel bij vrouwen die de anticonceptiepil gebruiken als bij vrouwen die de anticonceptiepil niet gebruiken. Het gemiddelde bij anticonceptiepil gebruiksters was 5,20 mmol/L met een standaard deviatie van 0,25 mmol/L. Als een van de anticonceptiepil-gebruiksters een cholesterolconcentratie van 5,95 blijkt te hebben, kunnen wij het volgende concluderen

1. 5,95 is een onmogelijke waarde – deze waarde werd waarschijnlijk fout ingevoerd.
2. Binnen de groep van anticonceptiepil-gebruiksters, is haar cholesterolconcentratie 'normaal' te noemen.
3. Binnen de groep van anticonceptiepil-gebruiksters, is haar cholesterolconcentratie uitzonderlijk hoog.
4. Het verschil in cholesterolconcentratie tussen vrouwen die wel en niet de anticonceptiepil gebruiken is waarschijnlijk niet significant.

#### Vraag 15

In een klinisch experiment is er een interventiegroep en een placebogroep. Waarvoor wordt een placebo gegeven? Voor het verkrijgen van:

1. Vergelijkbaarheid van meetfouten en natuurlijk verloop
2. Vergelijkbaarheid van meetfouten en externe variabelen
3. Vergelijkbaarheid van natuurlijk verloop en effect modificatie
4. Vergelijkbaarheid van effect modificatie en externe variabelen

## OPEN VRAGEN

### Vraag 1 (maximaal 4 punten)

- Wat is in het onderzoek van Hepworth *et al.* de determinant, de ziekte-uitkomst, de tijdsrelatie en het domein?
- Hoe is de bijbehorende epidemiologische functie?

### Vraag 2 (maximaal 3 punten)

- Wat is in dit onderzoek de onderzoekspopulatie?
- Gaat het hierbij om een cohort of om een dynamische populatie? Beargumenteer uw antwoord.

### Vraag 3 (maximaal 4 punten)

- Wat is blinding en waarvoor wordt het toegepast?
- Is er in dit onderzoek blinding toegepast? Waarom wel / niet?

### Vraag 4 (maximaal 4 punten)

- De onderzoekers nemen in de analyses een aantal variabelen mee als mogelijke confounders, bv de variabele deprivatie (= gebrek aan welvaart, rijkdom). Leg uit waarom deze variabele een mogelijke confounder is in dit onderzoek.
- Stel dat in dit onderzoek de variabele geslacht geen confounder, maar een effect-modificator zou zijn. Wat wordt daarmee bedoeld en hoe zouden de onderzoekers dan de analyses moeten doen?

### Vraag 5 (maximaal 3 punten)

Van alle geïnviteerden deed slechts een deel mee aan het onderzoek (51% van de patiënten en 45% van de controles)

- Leg uit waarom een hoge respons belangrijk is voor dit type onderzoek.
- Is het feit dat de respons in dit onderzoek niet 100% is reden om aan de validiteit van het onderzoek te twijfelen? Licht uw antwoord toe.

### Vraag 6 (maximaal 3 punten)

De studie naar het gebruik van de mobiele telefoon en het risico op glijoomvorming in volwassenen werd gesubsidieerd door mobiele telefoon netwerken en netwerkproviders. Voor sommigen overschrijdt de studie daarmee een grens van onafhankelijk wetenschappelijk onderzoek.

- Geef aan of het hier om een extrinsieke of een intrinsieke grens gaat
- Geef een beargumenteerde visie op de deugdelijkheid van de resultaten van de studie.

### Vraag 7 (maximaal 4 punten)

- Leg uit wat de OR van 0,75 (0,61 – 0,93) bij 'regelmatig contralateraal gebruik mobiele telefoon' (Tabel 2, onderaan) betekent.
- Wat kunt u zeggen over de bijbehorende p-waarde?
- Waarom is de OR van nooit/niet regelmatig gebruik exact 1,00?

### Vraag 8 (maximaal 3 punten)

In de afgelopen weken heeft de Kerstman meerdere studies uitgevoerd om kerst-gerelateerde onderzoeksvragen te beantwoorden. Welke statistische toets heeft hij gebruikt om de volgende onderzoeksvragen te beantwoorden?

- Is er samenhang tussen leeftijd en de lengte van het verlanglijstje?
- De Kerstman heeft de effectiviteit van een voedingssupplement (supplement, placebo) op de rendier trekkracht (in pk) gemeten. Welke toets heeft hij hiervoor gebruikt?
- Op de lijst van de Kerstman zijn alle kinderen gecategoriseerd als lief of stout. Welke toets heeft hij gebruikt om de relatie tussen geslacht (jongen, meisje) en gedragscategorie (lief, stout) te toetsen?