**Naam groep:**

**Naam groepsleden:**......................................

**Datum:**.........................................

**Les 5 – De synthese en antibacteriële werking van AgNP**

**Werkblad**

**Je maakt zelf een oplossing van zilvernanodeeltjes. Voer daarvoor experiment 1 uit.**

**Spreek met de docent af of je het voorschrift van experiment 2 uitvoert, of dat je zelf een experiment bedenkt.**

**Experimenteel ontwerp:**

1. Ontwerp een gecontroleerd experiment om te testen of zilveren nanodeeltjes (AgNP) bacteriegroei effectief tegengaan.

**Onderzoeksvraag:** Gaan producten met zilveren nanodeeltjes bacteriegroei tegen?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Afhankelijke variabele** | **Onafhankelijke variabele** | **Constante variabelen** |
|  |  |  |

1. Schrijf hier de hypothese op die je met de onderzoeksvraag wilt toetsen:

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………........

1. Ontwerp een experiment om de onderzoeksvraag te toetsen. Schrijf hieronder de stappen op van je experimentele procedure.

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. Maak de zilveren nanodeeltjes die je gaat gebruiken voor je zelf ontworpen experiment. Voer hiervoor de procedure uit die je van je docent gekregen hebt voor het synthetiseren van deze nanodeeltjes. Schrijf hieronder op wat je ziet gebeuren tijdens dit experiment.

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

………………………………….…………………….…………………….…………………….…………………….……………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

………………………………….…………………….…………………….…………………….…………………….……………………………

**Bespreek je observaties binnen de groep en beantwoord daarna onderstaande vragen.**

1. De oplossing die je gemaakt hebt bevat zilveren nanodeeltjes (AgNP). Wat is volgens jou een nanodeeltje?

..............................................................................................................................................................

..............................................................................................................................................................

..............................................................................................................................................................

..............................................................................................................................................................

1. Hoe verschillen nanodeeltjes van atomen, moleculen en ionen? Zet de volgende zaken op volgorde van grootte: AgNP, een Ag atoom, een Ag+1 ion, een NO3- ion.

..............................................................................................................................................................

..............................................................................................................................................................

..............................................................................................................................................................

..............................................................................................................................................................

..............................................................................................................................................................

1. De zilveren nanodeeltjes die je met het experiment hebt gesynthetiseerd zijn bolvormig en hebben een diameter van ongeveer 3 nm. Bereken op basis van deze gegevens hoeveel Ag atomen één bolletje bevat. (rAg = 144 pm)