

Literatuur Deel 3

Geneeskunde | Universiteit Leiden

2026 - 2027

ULGK-599-389 | €14,95

Tentamengericht | Overzichtelijke structuur

Sinds 1994 | Beoordeeld met een 8,2



| Slim
Academy

1 maand lang *gratis* samenvattingen ontvangen?

Maak het studeren makkelijker, nu de 1ste maand gratis bij het afsluiten van een jaarabonnement!



De voordelen:

- Beschikbaar op papier en/of digitaal.
- **Goedkoper** dan het bestellen van pakketten of losse producten.
- Voeg **oefenvragen en flashcards** toe voor de goedkoopste prijs.
- Altijd en overal leren met de onze app.
- De **meest complete studiehulp** als eerst beschikbaar voor abonnees!
- Je hoeft je het hele jaar geen zorgen te maken over je materialen.

Hoe werkt het:

- 🌐 Ga naar www.SlimAcademy.nl
- 🔍 Zoek jouw studie in ons keuzemenu
- ⊕ Voeg het abonnement toe aan je winkel mandje
- 🏷️ Voer de code '**SLIMSTART**' in om de eerste maand gratis te krijgen



Slim
Academy

Welkom bij Slim Academy!

Voor je ligt de **samenvatting van de literatuur** van het vak **Mechanisms of Disease 1**, dat je volgt in blok 1 van het tweede jaar van de bachelor Geneeskunde aan de Universiteit Leiden. In dit vak leer je meer over acute en chronische inflammatie, stoornissen in de immuniteit en celschade en -herstel.

Met Slim Academy willen we jou helpen slimmer te studeren. Dat doen we door de kern van de leerstof helder samen te vatten, complexe onderwerpen te versimpelen en je de juiste hulpmiddelen te geven om actief te oefenen. Voor een optimale voorbereiding op je tentamen raden we je aan gebruik te maken van ons volledige aanbod. Voor dit vak zijn de onderstaande producten beschikbaar.

Product	Inhoud	Beschikbare versies
Samenvatting Literatuur Deel 1 t/m 4	In de Literatuursamenvatting vind je de belangrijkste begrippen en theorieën met een heldere uitleg die is voorzien van voorbeelden.	✓ App ✓ Papier
Samenvatting Colleges Deel 1 t/m 3	Een overzicht van de belangrijkste punten die tijdens de hoorcolleges zijn behandeld, zodat je niets mist van de stof die aan bod is gekomen.	✓ App ✓ Papier
Oefenvragen	Oefenvragen waarmee je actief kunt oefenen. Zo kun je nagaan of je de stof volledig beheerst en weet je beter wat je kunt verwachten op het tentamen.	✓ App
Flashcards	Flashcards die je helpen om definities, schema's en kernbegrippen snel te herhalen, zodat je op een actieve manier leert en de stof sneller en beter onthoudt.	✓ App

Contact

Heb je vragen over ons aanbod, de levering van je samenvattingen of iets anders? Neem gerust contact met ons op via **06 81 60 19 60** of stuur een e-mail naar **klantenservice@slimacademy.nl**.

Feedback geven

Kan je ons vertellen wat er mis is met de geselecteerde tekst?

Verstuur feedback

Fout gevonden?

Geef het door en wij zorgen dat de samenvatting snel wordt bijgewerkt!

Hoe werkt het?

- Selecteer de tekst
- Klik op het vlaggetje
- Verstuur je feedback

Deze samenvatting is alleen voor persoonlijk gebruik en mag niet worden gekopieerd of verspreid. De tekst is opgesteld naar eigen inzicht van de auteur en bedoeld als ondersteuning bij het studeren. Raadpleeg altijd de originele bronnen.

Inhoudsopgave

Welkom bij Slim Academy!	1
Inhoudsopgave	2
Digitale updates	4
Thema 2 t/m 4: gezamenlijke literatuur	5
Medical Microbiology, Sherris et al., 8th edition	5
Hoofdstuk 24: Stafylokokken	5
Hoofdstuk 25: Streptokokken en enterokokken	10
Hoofdstuk 27: Mycobacteriën	17
Hoofdstuk 29: Clostridium, Bacteroides en andere anaeroben	23
Hoofdstuk 30: Neisseria	30
Hoofdstuk 32: Vibrio, Campylobacter en Helicobacter	35
Hoofdstuk 33: Enterobacteriaceae	44
Hoofdstuk 34: Legionella en Coxiella	51
Hoofdstuk 37: Spirocheten	58
Hoofdstuk 38: Mycoplasma	66
Hoofdstuk 42: Het schimmelrijk	72
Hoofdstuk 43: Pathogenese en diagnose van schimmelinfecties	77
Hoofdstuk 44: Antischimmelmiddelen en resistentie	84
Hoofdstuk 45: Superficiële en subcutane schimmelinfecties	91
Hoofdstuk 46: Opportunistische schimmels: Candida en Aspergillus	97
Hoofdstuk 48: Basisprincipes van de medische parasitologie	104
Hoofdstuk 50: Antiparasitaire middelen en resistentie	113
Hoofdstuk 51: Malaria, babesiose en toxoplasmose	121
Hoofdstuk 52: Amoeben en Entamoeba histolytica	132
Hoofdstuk 53: Giardiasis	138
Hoofdstuk 54: Hookworminfecties	145
Hoofdstuk 56: Taenia en Schistosoma	151

Digitale updates

Waarom werken wij met digitale updates?

Wij vinden het belangrijk om je zo goed mogelijk te helpen met het voorbereiden van jouw tentamens. Daarom maken we onze samenvatting zo vroeg mogelijk beschikbaar, zodat je snel kunt beginnen met studeren. Je ontvangt dit boekje al voordat het blok begint. Zo kun je al gelijk de stof van dit boekje van papier leren, terwijl je bezig bent met het blok. Handig!

Eventuele wijzigingen in de stof geven wij gedurende het blok digitaal uit. Uiteindelijk zul je de meest recente versie van het boekje dus in de app terugvinden. Ten tijde van het printen zijn de data waarop de updates uitkomen nog niet bekend. Op deze zelfde pagina vullen wij daarom later in de app duidelijk in wat de wijzigingen zijn ten opzichte van het papieren boekje wat je al thuis hebt liggen, zodat je zeker weet dat je de juiste informatie voor je tentamen leert.

Datum update	Verwijderde stof	Toegevoegde stof
22-9-2026	Stof is nagelopen.	

Hoe kan ik de digitale updates bekijken?

Je logt in in de Slim Academy App met je inloggegevens van *slimacademy.nl*. Als je op je laptop werkt, raden we de webversie van de app aan in Google Chrome (*app.slimacademy.nl*), en voor iPad of telefoon kun je de app downloaden in de app store. Daar zul je in de bibliotheek dit boekje zien. Check altijd even op deze pagina in het boekje wanneer de laatste update gepubliceerd is en wat daarin veranderd is ten opzichte van het papieren boekje. Veel succes met het behalen van jouw studiepunten!

Samenvattingen van vorig jaar

De papieren versie van dit boekje is gebaseerd op de samenvatting van vorig jaar, maar de digitale versie wordt geactualiseerd en is die van het huidige collegejaar. Wil je de samenvatting van vorig jaar al meteen digitaal inzien? Dan kun je deze direct aan het begin van het blok inzien bij het abonnement. Schaf jouw abonnement aan via onze website!

JOIN DE WHATSAPP GROEP

- ✓ Chat met jouw mede-studenten
- ✓ Stel al jouw (studie)vragen aan onze studie-experts
- ✓ Krijg extra oefenvragen om jouw kennis te testen
- ✓ Krijg gratis voorbeeldsamenvattingen



We wensen je veel succes met studeren en het behalen van je tentamens!

Team Slim Academy

Thema 2 t/m 4: gezamenlijke literatuur

Medical Microbiology, Sherris et al., 8th edition

Hoofdstuk 24: Stafylokokken

Introductie

Stafylokokken zijn Gram-positieve kokken die zich typisch in onregelmatige, druiventrosachtige clusters rangschikken. Ze behoren tot de normale microbiota van huid en slijmvliezen en zijn **catalase-positief**, waarmee ze kunnen worden onderscheiden van streptokokken en enterokokken. De klinisch belangrijkste soort is ***Staphylococcus aureus***. Deze bacterie kan de huid en neus asymptomatisch koloniseren, maar tegelijkertijd een groot spectrum aan ziekten veroorzaken. Daarbij kunnen grofweg drie ziektepatronen worden onderscheiden: **purulente invasieve infecties**, **toxinegemedieerde ziekte** en infecties die samenhangen met bacteriëmie en hematogene verspreiding. Daarnaast zijn **coagulase-negatieve stafylokokken (CoNS)** belangrijk. Deze zijn doorgaans minder virulent dan *S. aureus*, maar kunnen vooral bij aanwezigheid van lichaamsvreemd materiaal klinisch relevante infecties veroorzaken.

Algemene kenmerken van stafylokokken

Stafylokokken zijn facultatief anaerobe, niet-sporenvormende Gram-positieve kokken. Na deling blijven de bacteriën vaak in verschillende richtingen aan elkaar verbonden, waardoor de karakteristieke clusters ontstaan. Een belangrijk laboratoriumkenmerk is de productie van **catalase**. Dit enzym zet waterstofperoxide om in water en zuurstof. De catalasetest helpt daarmee bij het onderscheid tussen catalase-positieve stafylokokken en catalase-negatieve streptokokken en enterokokken. Binnen de stafylokokken vormt de **coagulasetest** een klassieke manier om *S. aureus* te onderscheiden van veel andere klinisch relevante stafylokokken. *S. aureus* is coagulase-positief, terwijl soorten zoals *S. epidermidis* en *S. saprophyticus* tot de **coagulase-negatieve stafylokokken** behoren.

Staphylococcus aureus

S. aureus is een belangrijke humane pathogeen die zowel oppervlakkige als invasieve infecties kan veroorzaken. De bacterie heeft een groot arsenaal aan **virulentiefactoren**, waaronder adhesiemoleculen, immuunontwijkingsmechanismen, extracellulaire enzymen en toxinen. De naam *aureus* verwijst naar de goudgele pigmentatie die veel stammen tijdens groei op kweekmedia kunnen ontwikkelen. De bacterie veroorzaakt klassiek **pyogene infecties**, waarbij grote aantallen neutrofielen worden aangetrokken en pusvorming optreedt.

Kolonisatie en epidemiologie

S. aureus kan asymptomatisch aanwezig zijn op de huid en slijmvliezen. Een belangrijke kolonisatieplaats is het voorste gedeelte van de neus, de **anterior nares**, maar kolonisatie kan ook op andere lichaamsplaatsen voorkomen. Dragerschap is klinisch relevant omdat de eigen gekoloniseerde huid of slijmvliezen als bron kan dienen voor een latere infectie. Veel *S. aureus*-infecties zijn dus **endogeen**: de infectie wordt veroorzaakt door een stam die de patiënt eerder al koloniseerde. Daarnaast kan overdracht tussen personen plaatsvinden, vooral via **direct huidcontact en handen**. Ook besmette voorwerpen kunnen bijdragen aan verspreiding. Omdat *S. aureus* relatief goed tegen uitdroging bestand is, kan de bacterie enige tijd in de omgeving overleven. Goede **handhygiëne** vormt daarom een belangrijk onderdeel van de preventie van transmissie, vooral binnen zorginstellingen.

Adhesie

Om een infectie te veroorzaken moet *S. aureus* zich aan gastheerweefsels kunnen hechten. Hiervoor bezit de bacterie verschillende oppervlakte-eiwitten die aan bestanddelen van de extracellulaire matrix binden. Voorbeelden zijn de **clumping factors ClfA en ClfB** en de **fibronectinebindende eiwitten FnBPA en FnBPB**. Deze adhesines bevorderen binding aan onder andere fibrinogeen, fibronectine en beschadigde weefsels. Dergelijke adhesiemoleculen zijn vooral belangrijk bij de eerste fase van kolonisatie en infectie en kunnen bijdragen aan infecties van beschadigd weefsel en lichaamsvreemd materiaal.

Protein A

Een kenmerkende virulentiefactor van *S. aureus* is **Protein A**. Dit bacteriële oppervlakte-eiwit kan aan het **Fc-gedeelte van IgG** binden. Normaal gesproken bindt een fagocyt via Fc-receptoren aan het Fc-gedeelte van antistoffen die een bacterie opsoniseren. Wanneer Protein A IgG in een ongunstige oriëntatie bindt, kan deze effectieve Fc-gemedieerde herkenning worden verstoord. Protein A draagt daardoor bij aan **ontwijking van antistofgemedieerde opsonisatie en fagocytose**.

Coagulase

S. aureus produceert **coagulase**, een belangrijke klassieke identificatie-eigenschap. Coagulase leidt via interactie met protrombine tot omzetting van fibrinogeen in fibrine. De coagulasetest wordt in de microbiologische diagnostiek gebruikt om *S. aureus* te onderscheiden van coagulase-negatieve stafylokokken. Hoewel coagulase samenhangt met de interactie van de bacterie met het stollingssysteem, moet niet worden gedacht dat het enzym op zichzelf een beschermende 'fibrinecapsule' vormt die de volledige pathogenese van *S. aureus* verklaart. De virulentie ontstaat uit het samenspel van **adhesie, immuunontwijking, toxinen, enzymen en de inflammatoire gastheerrespons**.

Pyogene huid- en wekedeleninfecties

S. aureus is een belangrijke verwekker van **huid- en wekedeleninfecties**. Een klassiek voorbeeld is de **furunkel**, waarbij een diepe infectie van een haarfollikel leidt tot een pijnlijke inflammatoire nodus met centrale pus- en necrosevorming. Wanneer meerdere aangrenzende haarfollikels en het omliggende subcutane weefsel betrokken raken, kan een groter ontstekingsgebied ontstaan dat een **karbunkel** wordt genoemd. *S. aureus* kan daarnaast onder andere wondinfecties, abscessen en andere purulente wekedeleninfecties veroorzaken. De uitgesproken pusvorming wordt mede veroorzaakt door de krachtige recruterende en afbraak van **neutrofielen** tijdens de infectie.

Invasieve infecties

Wanneer *S. aureus* vanuit een lokale infectie of andere toegangspoort de bloedbaan bereikt, kan ***S. aureus*-bacteriëmie** ontstaan. Dit is klinisch belangrijk omdat de bacterie zich hematogeen naar verschillende organen kan verspreiden. Hierdoor kunnen ernstige secundaire infecties ontstaan, waaronder **endocarditis, osteomyelitis, septische artritis en diepe abscessen**. Ook pneumonie kan door *S. aureus* worden veroorzaakt, zowel door directe respiratoire infectie als in bepaalde situaties door hematogene verspreiding. *S. aureus* heeft bovendien een bijzondere affiniteit voor beschadigde endocardiale oppervlakken en intravasculaire materialen en is een belangrijke verwekker van **infectieuze endocarditis**.

Cytotoxinen

S. aureus produceert verschillende toxinen die gastheercellen kunnen beschadigen. **α -toxine (α -hemolysine)** vormt poriën in celmembranen en kan daardoor verschillende celtypen beschadigen. Deze cytotoxiciteit draagt bij aan lokale weefselschade. Sommige stammen produceren daarnaast leukocidinen die leukocyten kunnen beschadigen. Een bekend voorbeeld is **Panton-Valentine leukocidine (PVL)**, een bicomponent porievormend toxine dat vooral bepaalde leukocyten, waaronder neutrofielen, beschadigt. PVL komt slechts bij een deel van de *S. aureus*-stammen voor en wordt epidemiologisch geassocieerd met bepaalde vormen van ernstige huid- en wekedeleninfecties en necrotiserende pneumonie. De aanwezigheid van PVL alleen bepaalt echter niet de volledige ernst van een infectie; ook andere bacteriële en gastheerfactoren spelen een rol.

Exfoliatieve toxinen

Bepaalde *S. aureus*-stammen produceren **exfoliatieve toxinen**. Deze proteasen splitsen **desmogleïne 1**, een adhesiemolecuul in desmosomen van de oppervlakkige epidermis. Hierdoor verliezen keratinocyten in de oppervlakkige huidlagen hun onderlinge verbinding en ontstaat intra-epidermale splijting. Dit mechanisme ligt ten grondslag aan het **staphylococcal scalded skin syndrome (SSSS)**, waarbij vooral jonge kinderen uitgebreide oppervlakkige blaarvorming en loslating van de huid kunnen ontwikkelen. Een lokale vorm van exfoliatieve toxinewerking kan optreden bij **bulleus impetigo**.

Stafylokokkenvoedselintoxicatie

S. aureus kan **enterotoxinen** produceren die voedsel contamineren. Wanneer de bacterie zich in voedsel heeft vermenigvuldigd en daar voldoende toxine heeft geproduceerd, kan consumptie van het toxine tot een acute voedselintoxicatie leiden. Het gaat dus niet primair om een infectie van het maagdarmkanaal, maar om inname van **vooraf gevormd toxine**. Hierdoor is de incubatietijd relatief kort. Binnen enkele uren kunnen plotseling **misselijkheid, hevig braken, buikkrampen en soms diarree** ontstaan. Een belangrijk kenmerk van verschillende stafylokokkenenterotoxinen is dat ze relatief **hittestabiel** zijn. Verhitting kan de bacteriën in besmet voedsel dus doden zonder noodzakelijk al het eerder geproduceerde toxine te inactiveren. De aandoening is meestal zelflimiterend en antibiotica hebben geen therapeutische waarde, omdat het ziektebeeld door het reeds ingenomen toxine wordt veroorzaakt.

Toxic-shocksyndroom

Het **toxic-shocksyndroom (TSS)** is een ernstige systemische toxinegemedieerde ziekte die kan worden veroorzaakt door *S. aureus*-stammen die superantigenen produceren, met name **toxic shock syndrome toxin-1 (TSST-1)** en bepaalde enterotoxinen. Deze superantigenen verbinden MHC-II-moleculen op antigeenpresenterende cellen met bepaalde V β -regio's van T-celreceptoren buiten de normale peptidebindende groeve. Hierdoor wordt een uitzonderlijk groot aantal T-cellen tegelijk geactiveerd. De resulterende massale cytokineproductie kan leiden tot **hoge koorts, hypotensie, diffuse erythrodermie, multiorgaandisfunctie en shock**. Historisch werd menstruatiegerelateerd TSS sterk geassocieerd met het gebruik van bepaalde sterk absorberende tampons, die omstandigheden konden creëren waarin toxineproducerende *S. aureus* zich kon vermenigvuldigen. TSS kan echter ook buiten de menstruatie optreden, bijvoorbeeld bij wondinfecties. Omdat het een **toxinegemedieerde ziekte** is, hoeft er niet noodzakelijk uitgebreide invasie van *S. aureus* in de bloedbaan aanwezig te zijn.