

Case study: Optimale kwaliteit van humaan colonrestweefsel.

In samenwerking met VitalTissue heeft TNO¹ met behulp van het *ex vivo* InTESTine™ model onderzocht of het door VitalTissue aangeleverde humaan colonrestweefsel voldoet aan de voor dit modelsysteem gevalideerde kwaliteitscriteria. Onderstaande data van twee biological replicates zijn representatief voor een serie van vier weefselleveringen die VitalTissue in de periode juni-augustus 2026 aan TNO, Unit Health & Work heeft verstrekt.

Logistiek en transport.

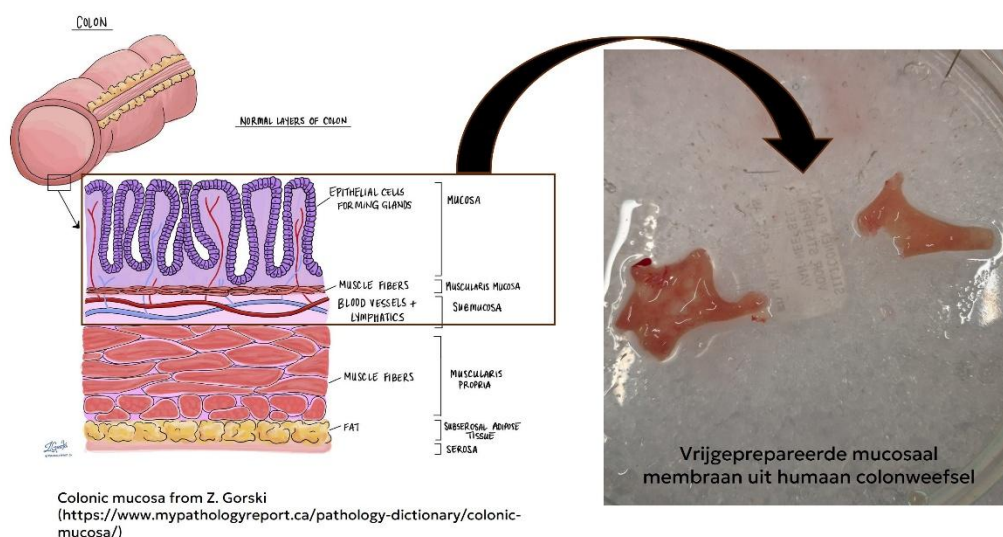
Na uitname op de operatiekamer wordt het restweefsel verzameld in containers met een koude preservatiebuffer. Hierin wordt het weefsel gekoeld bewaard en veilig naar de onderzoeksinstelling getransporteerd, waar het nog dezelfde dag wordt gebruikt voor wetenschappelijke experimenten.



Figuur 1. Humaan colon restweefsel wordt vanuit de OK direct getransporteerd in een EPS box op ijs.

Vrijprepareren van het mucosaal membraan uit het colonrestweefsel.

De functionaliteit van het darmepitheel wordt bepaald in het mucosaal membraan dat uit het colonweefsel wordt vrijgeprepareerd.

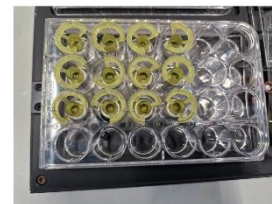
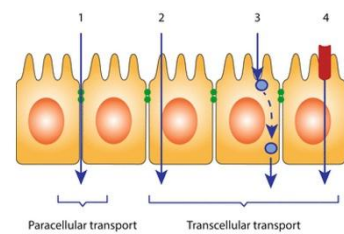
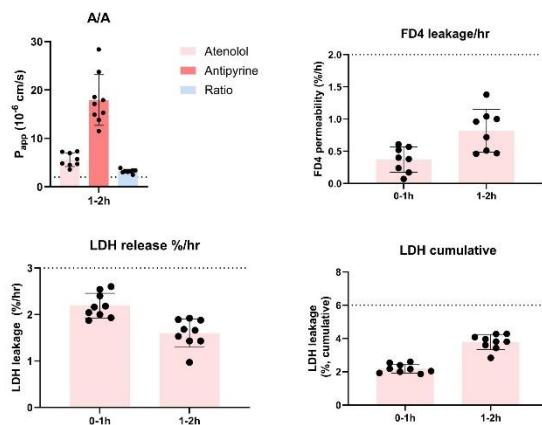


Figuur 2. De mucosa en submucosa, waarin het darmepitheel zich bevindt, wordt vrijgeprepareerd uit het stukje colon (dikke darm) op ijs in een petrischaal.

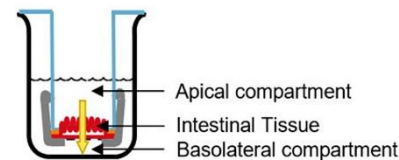
Kwaliteitscontrole op functionaliteit en integriteit van het darmepitheel.

De hoge kwaliteit van het colonrestweefsel is aangetoond door het paracellulaire en het transcellulaire transport over het mucosale membraan te meten in het IntESTine™ *ex-vivo* modelsysteem. Hieruit blijkt dat het colonweefsel functioneel is. Daarnaast wijzen specifieke biomarkers uit dat het darmepitheel levensvatbaar is (minimale afgifte van lactaatdehydrogenase) en dat de darmbarrière intact is (lage permeabiliteit van FITC-gelabeld dextraan 4000).

Control parameter	Marker	Cut-off criteria
Transport functionality	Transcellular/paracellular transport ratio of small molecules	Papp ratio >2
Barrier integrity	FD4 (FITC-Dextran 4000) permeability	<1%/h
Viability	Lactate dehydrogenase secretion	<3%/h



ex vivo intestinal tissue model (IntESTine™)



Figuur 3. Resultaten en testopstelling colon epitheel TNO¹: het darmepitheel is intact en functioneel in colon restweefsel.

Conclusie.

Deze case study bevestigt dat de logistieke keten en kwaliteitswaarborging van VitalTissue optimaal functioneren, waardoor de fysiologische integriteit en levensvatbaarheid van het humane colonrestweefsel volledig behouden blijven. Dit maakt het materiaal uitermate geschikt voor hoogwaardig, translationeel onderzoek en de ontwikkeling van New Approach Methodologies, w.o. geavanceerde *ex-vivo* modelsystemen, organ-on-chip modellen en organoids.

Bent u benieuwd wat dit weefsel voor uw onderzoek kan betekenen? Ga naar www.vitaltissue.nl of neem direct contact op om de mogelijkheden voor uw onderzoeksopzet te bespreken.

¹TNO Biomedical Research - Human Biology & DMPK (Drug Metabolism and Pharmacokinetics), unit Health & Work. https://www.tno-pharma.com/Intestine_en.html