nanodiag BW

Gefördert durch:

CLUSTERS 4 FUTURE
Innovationsnetzwerke für unsere Zukunft

Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt

Patientenperspektiven als Impuls für die Forschung – Gemeinsam wie Bergsteiger zum Gesundheitsgipfel

1. Epigenetik und Lebensstil

Definition:
Die Lebensstilmedizin nutzt das Wissen, dass nicht nur unsere Gene, sondern vor allem unser Lebensstil – bestehend aus den Faktoren Ernährung, Bewegung und Stressmanagement – die Gesundheit jedes einzelnen beeinflusst.

Bezug zur Prävention:
Epigenetische Veränderungen sind umkehrbar und eröffnen neue Möglichkeiten zur Prävention und Behandlung chronischer Erkrankungen wie Bluthochdruck, Diabetes und Krebs.

Quelle: Dr. med. Marshall, Mannschaftsarzt RB Leipzig, SYNLAB 19.3.2025

Dr. Marshall:

„Epigenetik ist die Brücke zwischen Erbgut und Umwelt“.

2. Meine Motivation und Aufgaben

Motivation:
Als Patient mit einem Niedrig-Risiko-Prostatakarzinom in der „aktiven Überwachung“ begleite ich aktiv die Entwicklungen der Molekularpathologie am Universitätsklinikum Freiburg (Prof. Schilling), um anderen Betroffenen aus meinem Netzwerk verständliche Informationen bieten zu können.

Rolle:
Patientenvertreter bei nanodiag BW, Mitglied im Bürger*innen-Beirat der Universität Freiburg und im Forschungspraxennetz Baden-Württemberg; Gastdozent an der Universität Freiburg, Klinische Fakultät, Institut für Allgemeinmedizin

Aufgaben:
Einbringen der Patientenperspektive in die Forschung und Lehre:

- regelmäßige Präsentationen des Projektfortschritts bei Round-Table-Diskussionen mit weiteren Patientenvertreter*innen aus meinem Netzwerk
- die gemeinsame Erstellung einer patientenverständlichen Informationswebsite zu Epigenetik, Lebensstilmedizin, molekularer Diagnostik und klinischer Anwendung
- Feedback zu patientenrelevanten Materialien (Aufklärung/Einwilligung, Ergebnisberichte) und zur nutzerzentrierten Sprache

INTEGRATIV

Patientenvertreter H.-G. Meyer:

„Forschung nicht über uns, sondern mit uns.“

3. Epigenetische Ernährung

Wir können unsere Gene steuern – Auf dem Weg zu einer gesunden Ernährungsweise

Schlüsselrolle der Nährstoffe:
B-Vitamine, Cholin, Zink und Magnesium sind essenziell für epigenetische Prozesse

Bedeutung sekundärer Pflanzenstoffe:
Polyphenole, Sulforaphan (Brokkoli), EGCG (Grüner Tee) wirken epigenetisch günstig

Vorbild:
Mediterrane Ernährungsweise (Kreta-Diät) als Modell für eine epigenetisch gesunde, personalisierte Ernährung

Quelle: Prof. Isabelle Mansuy

Prof. Isabelle Mansuy:

„Was wir essen, bestimmt, wer wir sind.“

4. Epigenetische Diagnostik mit Nanoporen

Mechanismen:
Quelle: nanodiag BW DNA-Methylierung Messverfahren

- Sulforaphan (Brokkoli) → HDAC-Hemmung → Reaktivierung Tumorsuppressorgene
  - **Zielgene**: *TP53*, *BAX*, *P21 (CDKN1A)*, Proteine: ELISA, Western Blot (*z. B.* cleaved Caspase-3, BAX, P53)
  - **Klinischer Effekt**: Wachstumshemmung und Eliminierung maligner Zellen durch Apoptose (programmierter Zelltod).
- EGCG (Epigallocatechingallat im Grünen Tee) → DNMT-Hemmung → NFκB-Inaktivierung
  - **Zielgene**: Gene im NFκB-Signalweg (*z. B. IL-6*, *TNF-α*, *COX-2*)
  - **Klinischer Effekt**: Rückgang des entzündungsfördernden Proteins NFκB und des prostataspezifischen Antigens (PSA).
- Nachweisplattformen: Oxford Nanopore Technologies (ONT) mit UK Biobank (epigenetischer Datensatz), UK Alphafold DB (Proteinstrukturvorhersagen)
- Fazit: „Nanoporenplattformen sind ideal für personalisierte epigenetische Diagnostik – nanodiag BW stellt die passende Infrastruktur bereit.“

Literaturhinweise

Patientenerfahrungen bereichern die Forschung:

Hans-Günter Meyer beim nanodiag BW-Colloquium 7.5.2025

ZUKUNFTSCLUSTER nanodiag BW