

## Inhalt

► Schwerpunkt: Omics	Seite
High-Density-Lipoprotein-Lipidomik bei Chronischer Nierenerkrankung.....	2
Automatisierte ultraschallfreie Proteomextraktion .....	2
Paläogenomik oberpaläolithischer bis neolithischer europäischer Jäger und Sammler....	3
Erregernachweis bei einer Sepsis.....	3
Stratifizierung des Risikos für eine Frühgeburt.....	3
Räumliche Proteomik in Gewebeschnitten .....	4
Analyse der Darmkrebsgenetik mittels Multiomik-Analyse .....	4
In-situ-Metabolomik von Cortisol-produzierenden Adenomen.....	4
Carbonyl-Metabolite in der Ausatemluft.....	5
► Pan- und Endemie	
SARS-CoV-2-Überwachung.....	5
Chronische virale Koinfektionen und COVID-19.....	6
Subphänotypen der postakuten SARS-CoV-2-Infektionsphase.....	6
Definition des postakuten COVID-19-Syndroms .....	6
Schwachstellen bei HIV-1-Reservoirzellen.....	7
► Molekularbiologie und Sequenzierungen	
Assoziationsanalyse von 77.539 Genomen .....	7
Vergleich der Einzelmolekül-Echtzeit- und Nanopore-Sequenzierung zellfreier DNA .....	8
Nachweis von Einzelnukleotid-Polymorphismen .....	8
Alterung und Elongation .....	9
24-Stunden-Genexpressionsrhythmen.....	9
Prädisponierende Faktoren für Sarkome.....	10
► Biomarker	
Dekonvolution von BNP- und NT-proBNP-Immunreaktivitäten .....	7
Diagnose der familiären Dysbetalipoproteinämie.....	8
► Sonstiges	
Mensch-zu-Mensch-Mikrobiomübertragung .....	9
Altägyptische Einbalsamierung .....	9
Trichlorethylen und Parkinson-Krankheit.....	10
Typ-2-Diabetes aufgrund suboptimaler Ernährung.....	10
Menschliches Haar aus der Bronzezeit.....	10
► Forschung, Hochschule und Verbände .....	11
► Industrie.....	12

## Pol II und die Geschwindigkeit der Lebensuhr

### Sehr verehrte Kolleginnen und Kollegen,

Zeit ist das, was Uhren messen. Sie ist eine Funktion von Geschwindigkeit. Dies lehrt uns Einsteins Physik. Wie das Hafele-Keating Experiment von 1971 zeigt, können Cäsium-Atomuhren heute tatsächlich präzise nachweisen, dass die Zeit umso langsamer verrinnt, mit je höherer Geschwindigkeit sich ein System bewegt. Dies gilt auch für das Altern. Wer mit hoher Geschwindigkeit durchs Weltall rast, für den vergeht die Zeit individuell langsamer, wird also langsamer älter.

Zur individuellen Zeit in der physikalischen Welt gesellt sich in der Biologie das Element der Artabhängigkeit: biologisches Altern erfolgt entlang einer speziesspezifischen Zeitachse. Die biologischen Programme des Alterns sind directional und unumkehrbar. Altern lässt sich nicht aufhalten, allenfalls verzögern und schwere Noxen beschleunigen es.

Die heute bekannten molekularen Prozesse, die mit dem Altern einhergehen, sind sehr vielfältig und betreffen insbesondere Veränderungen im Proteom. So konnten Tierstudien zeigen, dass Altern mit einer ausgeprägten Umgestaltung des Transkriptoms einhergeht. Diese führt zu weitreichenden Veränderungen der Transkript-Expression, der Protein-Homöostase, der Immunabwehr und Stammzellplastizität sowie einer Zunahme von Genexpressionsfehlern.

Unklar ist dabei, ob der Transkriptionsprozess selbst (also der 1. Schritt der Proteinbiosynthese) das Altern beeinflusst oder vom Altern betroffen ist.

Ein richtungsweisender Fortschritt gelang jetzt Altersforschern der Universität Köln (S. 9). Diese machten die faszinierende Beobachtung, dass die durchschnittliche Geschwindigkeit des zentral für die mRNA-Synthese verantwortlichen Fzrvms. der RNi den

Herausgeber Prof. Dr. med.  
Wolfgang Kaminski

Dass dies von Fadenwürmern bis zum Menschen in insgesamt 5 verschiedenen Spezies nachweisbar war, legt nahe, dass damit ein fundamentaler molekularer Mechanismus des Alterns entdeckt wurde. So führte die experimentelle Bremsung der Pol-II-Geschwindigkeit zur Erhöhung der Lebenszeit von Würmern und Fliegen. Daraus folgt: Die generelle Beschleunigung der Synthese von mRNA-Molekülen akzeleriert den Alterungsprozess.

Eine treibende Kraft des Alterns ist demnach die Beschleunigung einer biologischen Funktion und nicht, wie man eher vermuten würde, deren Verlangsamung. Denn schließlich werden mit dem Alterwerden die meisten Dinge langsamer.

Mit der Arbeit der Kölner Arbeitsgruppe wurde jetzt eine Tür weit aufgestoßen für das Verständnis dessen, was den Alterungsprozess vorantreibt. Die erstaunlichen Interventionsexperimente zeigen aber noch mehr, nämlich einen möglichen Hebel, um die Lebensuhr zu verlangsamen.

Ich wünsche Ihnen eine schöne Frühlingszeit.

