

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus: *Altersforschung*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)



Altersforschung – epigenetische Befunde für ein längeres Leben

Maria Fleckstein und Dr. Monika Pohlmann



Hundert Theorien über den Alterungsprozess existieren bereits, und ständig werden neue Erkenntnisse der Altersforschung publiziert. An ausgewählten Theorien erwerben die Lernenden grundlegende Sachkompetenzen. Auch Forschungsergebnisse aus Paradox-Epigenomenen im Mausmodell zum Protein 160P2, welches als Risikofaktor in Alterungsprozessen eine bedeutsame Rolle spielt, werden erarbeitet. Darüber hinaus wird im Rollenspiel die gesellschaftliche Perspektive auf ein gesundes, längeres Leben erprobt und die ethischen Werte und Wünsche reflektiert. Methodisch stehen weiterhin, im konkreten Kontext der Altersforschung, der Weg der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung im Mittelpunkt und die ethische Argumentation als Basis für das Füllen eines begründeten persönlichen Werturteils.

RAABE

Altersforschung – epigenetische Befunde für ein längeres Leben

Maria Fleckstein und Dr. Monika Pohlmann



© sezer66/iStock/Getty Images Plus

Hunderte Theorien über den Alterungsprozess existieren bereits, und ständig werden neue Erkenntnisse der Altersforschung publiziert. An ausgewählten Theorien erwerben die Lernenden grundlegende Sachkompetenzen. Auch Forschungsergebnisse aus Parabiose-Experimenten im Mausmodell zum Protein TIMP2, welches als Blutfaktor in Alterungsprozessen eine bedeutsame Rolle spielt, werden erarbeitet. Darüber hinaus wird im Rollenspiel die gesellschaftliche Perspektive auf ein gesundes, längeres Leben eingenommen sowie diesbezügliche Werte und Wünsche reflektiert. Methodisch stehen weiterhin, im konkreten Kontext der Altersforschung, der Weg der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung im Mittelpunkt und das ethische Argumentieren als Basis für das Fällen eines begründeten persönlichen Werturteils.

Altersforschung – epigenetische Befunde für ein längeres Leben

Niveau: grundlegend, erhöht

Maria Fleckstein und Dr. Monika Pohlmann

Fachwissenschaftliche Hinweise	1
M1: Der Jungbrunnen – ein Menschheitstraum	2
M2: Gruppenpuzzle zu den Theorien des Alterns	6
M3: Theorien des Alterns	7
M4: Experimentelle Altersforschung im Mausmodell	24
M5: Ewige Jugend dank TIMP2 – Traum oder Albtraum?	30
Lösung	35
Literatur	50

Kompetenzprofil:

Kompetenz	Anforderungsbereich	Basiskonzepte	Material
Sachkompetenz, Erkenntnisgewinnungskompetenz, Kommunikationskompetenz, Bewertungskompetenz	I–II–III	Struktur und Funktion, individuelle und evolutive Entwicklung, Steuerung und Regelung	M1–M4

Überblick:

Thema	Material	Methode
Freie Assoziation zum Gemälde „Der Jungbrunnen“, Auswertung aktueller Diagramme zur Lebenserwartung und Bevölkerungspyramide, Wunschvorstellungen und berührte Werte für das eigene Altern und Alter, Umfrage zum Thema in verschiedenen Altersgruppen sowie Auswertung bezüglich der Wünsche und berührten Werte zum Altern, ethische Bewertung und Diskussion über unterschiedliche Wertepreferenzen.	M1	Freie Assoziation, Diagramme, Umfrage, ethisches Bewerten
Erarbeitung, Präsentation und Vergleich ausgewählter Theorien der Alternsforschung auf molekulargenetischer Systemebene: Telomertheorie, Freie-Radikale-Theorie, Theorie zur epigenetischen Veränderung durch DNA-Methylierung, Theorie zur epigenetischen Veränderung durch Modifikation von Histonen, RNA-Interferenz-Theorie, Kalorische Restriktionstheorie und DNA-Schäden-Theorie.	M2	Gruppenpuzzle, Präsentation

Thema	Material	Methode
<p>Experimentelle Altersforschung im Mausmodell, Parabiose-Experimente, Für und Wider von Tiermodellen, Verjüngungsprotein TIMP2 als Blutfaktor, naturwissenschaftliche Forschungsmethodik, Planung hypothesenprüfender Experimente zur Forschungsfrage „Wodurch Verjüngungseffekte in den Körpergeweben alter Mäuse in Parabiose mit Jungtieren erzielt werden“, Abgleich der eigenen Erwartungen mit Ergebnissen der Realexperimente, Entwicklung weiterführender Forschungsfragen auf Basis der bisherigen Erkenntnisse der Altersforschung.</p>	M3	Weg der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung
<p>Dilemmadiskussion „Ewige Jugend dank TIMP2 – Traum oder Albtraum?“ in einem Rollenspiel in Form einer Podiumsdiskussion, ethisches Argumentieren aus verschiedenen Perspektiven, Anwendung des praktischen Syllogismus durch logisches Verknüpfen deskriptiver und normativer Aussagen, reflexive Begründung eigener Wertpräferenzen, Fällen persönlicher Werturteile auf der Grundlage des ethischen Basiswissens.</p>	M4	Dilemmadiskussion, Rollenspiel, Ethisches Argumentieren, Praktischer Syllogismus, Fällen von Werturteilen

Fachwissenschaftliche Hinweise

Zelluläre und molekulare Mechanismen der Zellalterung

Der aktuelle demografische Wandel in den Industriegesellschaften, basierend auf immer günstigeren Lebensbedingungen und einem entsprechend stetigen Anstieg der Lebenserwartung, fordert die biomedizinische Grundlagenforschung heraus. Altersassoziierte Krankheiten wie Krebs, Demenz, neurodegenerative Erkrankungen und Stoffwechselstörungen nehmen erheblich zu. Hauptziel der Alternsforschung ist es daher, die dem Altern zugrundeliegenden biologischen Prozesse zu verstehen. Ein besseres Sachwissen über die biologischen Mechanismen des Alterns gilt als Voraussetzung, den altersbedingten Krankheiten besser vorbeugen zu können, um damit ein hohes Maß an Gesundheit und Selbstbestimmung auch im Alter zu ermöglichen.

Vorausgesetztes Fachwissen

Um die physiologischen und biochemischen Vorgänge des Alterns zu verstehen, müssen die Grundlagen der Genetik behandelt worden sein. Insbesondere sollten die Lernenden den Prozess der Proteinbiosynthese sowie die Fachbegriffe Gen, DNA, Chromosom, Genom, Stammzelle, Transkriptionsfaktor im neuen Zusammenhang anwenden können. Durch die Erarbeitung verschiedener Theorien des Alterns erlangen die Schülerinnen und Schüler fundierte Sachkompetenzen zum komplexen Alterungsprozess. Die verlangte Zusammenführung der ausgewählten Theorien der Alternsforschung verschafft einen Überblick über molekulare und zelluläre Entwicklungen während der Lebensspanne eines Organismus, die die Veränderung relevanter Strukturen und Funktionen betreffen. Wünschenswert ist es, dass die Lernenden das ethische Grundvokabular beherrschen sowie Kompetenzen zum Aufbau von Werturteilen besitzen. Die vorliegenden Materialien eignen sich gut dazu, das Inhaltsfeld Genetik anwendungsbezogen abzuschließen sowie die Bewertungskompetenz kontextorientiert weiter zu vertiefen.

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus: *Altersforschung*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)



Altersforschung – epigenetische Befunde für ein längeres Leben

Maria Fleckstein und Dr. Monika Pohlmann



Hundert Theorien über den Alterungsprozess existieren bereits, und ständig werden neue Erkenntnisse der Altersforschung publiziert. An ausgewählten Theorien erwerben die Lernenden grundlegende Sachkompetenzen. Auch Forschungsergebnisse aus Paradox-Epigenomenen im Mausmodell zum Protein 160P2, welches als Risikofaktor in Alterungsprozessen eine bedeutsame Rolle spielt, werden erarbeitet. Darüber hinaus wird im Rollenspiel die gesellschaftliche Perspektive auf ein gesundes, längeres Leben erprobt, im konkreten Kontext der Altersforschung, der Weg der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung im Mittelalter und die ethische Argumentation als Basis für das Füllen eines legendären persönlichen Wertebüchleins.

RAABE