

Abbildungsverzeichnis

1.1	Mechanismus des Selenocysteineinbaus in Eukaryoten	8
1.2	Schematische Darstellung der Blut-Hirnschranke	23
4.1	Diagramm der Selengehalte der verschiedenen Hirnregionen, der Hypophyse, der Leber und der Niere von Se(+)- und Se(-)-Tieren	51
4.2	Vergleich der Selengehalte in verschiedenen Hirnregionen von Se(+)- und Se(-)-ernährten Tieren	52
4.3	Selengehalte in cytosolischen Fraktionen der verschiedenen Hirnregionen, Hypophyse, Leber und Niere von Se(+)- und Se(-)-Tieren	55
4.4	Autoradiogramm der selenhaltigen Proteine in Homogenaten verschiedener Organe	58
4.5	Autoradiogramm der selenhaltigen Proteine der Homogenate verschiedener Hirnregionen und der Hypophyse sowie der Cytosole verschiedener Hirnregionen eines Se(-)-Tieres	60
4.6	Autoradiogramm der selenhaltigen Proteine der Homogenate aus Vorderhirn und Hinterhirn eines Se(-)-Tieres nach zweidimensionaler Proteintrennung	62
4.7	Autoradiogramm der selenhaltigen Proteine der Cytosole aus Vorderhirn und Hinterhirn eines Se(-)-Tieres nach zweidimensionaler Proteintrennung	63
4.8	Autoradiogramm der selenhaltigen Proteine des Cytosols aus dem Kleinhirn eines Se(-)-Tieres nach 2-dimensionaler Proteintrennung	63
4.9	Autoradiogramm der selenhaltigen Proteine der Kernfraktion und der mitochondrialen Fraktion verschiedener Hirnregionen eines Se(-)-Tieres	66
4.10	Autoradiogramm der selenhaltigen Proteine der mikrosomalen und der cytosolischen Fraktion verschiedener Hirnregionen eines Se(-)-Tieres	66
4.11	Prozentuale Anteile der ⁷⁵ Se-markierten Banden an der Gesamtschwärzung der elektrophoretisch getrennten Proteinen in subzellulären Fraktionen des Vorderhirns und des Hinterhirns eines Se(-)-Tieres	68

4.12	Prozentuale Anteile der ^{75}Se -markierten Banden an der Gesamtschwärzung der elektrophoretisch getrennten Proteinen in subzellulären Fraktionen des Vorderhirns und des Hinterhirns eines Se(-)-Tieres	69
4.13	Prozentuale Anteile der ^{75}Se -markierten Banden an der Gesamtschwärzung der elektrophoretisch getrennten Proteinen in subzellulären Fraktionen des Kleinhirns, des Hirnstammes und des Hippocampus eines Se(-)-Tieres	70
4.14	Autoradiogramm der selenhaltigen Proteine der Homogenate von verschiedenen Hirnregionen und der Hypophyse eines Se(-)-Tieres nach 3-stündiger und 24-stündiger Markierungsdauer	73
4.15	Western-Blot der Hirngewebe eines Se(-)-Tieres nach einer Markierungsdauer von 3 Stunden	74
4.16	Gel mit silbergefärbten Proteinen aus kultivierten Zellen nach elektrophoretischer Trennung und dazugehörige Autoradiogramm	76
4.17	Phasenkontrast-Aufnahme von HT22 und BV2	78
4.18	Phasenkontrast-Aufnahme von OLN-93 und U-373	78
4.19	Phasenkontrast-Aufnahme von rBCEC4	78
4.20	Autoradiogramme der ^{75}Se -markierten Proteine nach elektrophoretischer Trennung der Zell-Linien HT22 und BV2	79
4.21	Autoradiogramme der ^{75}Se -markierten Proteine nach elektrophoretischer Trennung der Zell-Linien OLN-93 und U373	80
4.22	Autoradiogramme der ^{75}Se -markierten Proteine nach elektrophoretischer Trennung der Zell-Linie rBCEC4	80
4.23	Immunologischer Nachweis von Selenoprotein P in den verschiedenen Zell-Linien der Hirnzellen	83
4.24	Autoradiogramme der selenhaltigen Proteine des Cytosols aus HT22 und des Lysats aus BV2 nach zweidimensionaler Proteintrennung . . .	84
4.25	Autoradiogramme der selenhaltigen Proteine des Cytosols aus OLN-93 und des Lysats aus U-373 nach zweidimensionaler Proteintrennung . . .	85
4.26	Autoradiogramme der selenhaltigen Proteine des Cytosols aus rBCEC4 nach zweidimensionaler Proteintrennung	85
4.27	Autoradiogramm der ^{75}Se -markierten Proteine nach 2D-Gelelektrophorese sowie Zuordnung der gefundenen Proteinspots	90
4.28	Immunofärbung von GFAP und IB4 in primären Astrocyten und Mikrogliä	92
4.29	Autoradiogramm der selenhaltigen Proteine der primären Astrocyten aus neugeborenen Wistar-Ratten	93

4.30	Skizze des verwendeten "Cell Culture Insert-System"	95
4.31	Schema der Co-Kultur aus primären Astrocyten und immortalisierten cerebralen Endothelzellen rBCEC4 in dem verwendeten "Cell Culture Insert-System"	95
4.32	Autoradiogramme der ^{75}Se -markierten Proteine von mono- und co-kultivierten primären Astrocyten sowie rBCEC4 nach Gelelektrophorese	98
4.33	Autoradiogramme der ^{75}Se -markierten Proteine des Cytosols der co-kultivierten rBCEC4 und der primären Astrocyten nach 2D Elektrophorese	101

Tabellenverzeichnis

1.1	Bekannten Selenoproteine	14
4.1	Mittelwerte der Selengehalte in Geweben der Se(+)- und Se(-)-Tiere .	50
4.2	Selengehalte der cytosolischen Fraktionen von verschiedenen Hirnregionen, Hypophyse, Leber und Niere von Se(+)- und Se(-)-Tieren	54
4.3	Tabellarische Darstellung der ⁷⁵ Se-markierten Proteinbanden in den Zellkulturen der Hirnzellen	81
A.1	Messergebnisse der NAA und Bestimmung von Selen in Geweben der Se(+)-Tiere (Tiere 1-5)	148
A.2	Messergebnisse der NAA und Bestimmung von Selen in Geweben der Se(-)-Tiere (Tiere 6-10)	149
A.3	Gruppenmittelwerte und deren Standardabweichungen für die Selengehalte in den untersuchten Geweben der Se(+)-Tiere	150
A.4	Gruppenmittelwerte und deren Standardabweichungen für die Selengehalte in den untersuchten Geweben der Se(-)-Tiere	150
A.6	Test auf statistische Signifikanz der Mittelwertsunterschiede zwischen Se(+)- und Se(-)-Tieren nach dem F-Test und dem t-Test	151
A.8	Test auf statistische Signifikanz der Mittelwertsunterschiede innerhalb der Se(+)-Tiere nach dem F-Test und dem t-Test	152
A.10	Test auf statistische Signifikanz der Mittelwertsunterschiede innerhalb der Se(+)-Tiere nach dem F-Test und dem t-Test	153

Erklärung

Hiermit versichere ich gemäß § 6 (4), dass ich die vorliegende Arbeit selbständig und mit keinem anderen als den angegebenen Hilfsmitteln angefertigt habe.

Barbara Hoppe

Vorabveröffentlichungen von Teilen der Arbeit

Veröffentlichungen

Hoppe B, Kyriakopoulos A, Behne D.

Selenhaltige Proteine in einem Zellkultur-Modell der Blut-Hirnschranke.

In: Metalloproteine und Metalloidproteine, A. Kyriakopoulos und D. Behne.

Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart, 2004 S. 137-142

Posterpräsentationen

Studies on selenium-containing proteins in the brain of the rat and in the neuronal cell-line HT 22

Herbsttagung, Nov. 2002, Berlin, Deutschland

Involvement of selenium-containing proteins in the blood-brain barrier

8th Endo-Neuro-Psycho Meeting, Juni 2004, Doorwerth, Niederlande

Selenium-containing proteins in the blood-brain barrier

7th International Symposium: Signal transduction in the blood-brain barrier,
Sept. 2004, Potsdam, Deutschland

Studies on the selenoproteome in the central nervous system: Distribution of selenium and selenium-containing proteins in different regions of the rat brain,

TEMA12: Trace Elements in Man and Animals. Scientific developments,
novel applications and progress into the 21th Century,

Juni 2005 Coleraine, Nordirland

Studies on the selenoproteome in the central nervous system: Selenium-containing proteins in different types of brain cells.

TEMA12: Trace Elements in Man and Animals. Scientific developments, novel applications and progress into the 21th Century, Juni 2005 Coleraine, Nordirland

Sonstige Veröffentlichungen

Kyriakopoulos A, Bukalis K, Roethlein D, Hoppe B, Graebert A, Behne D.

Prevention against oxidative stress of eukaryotic cell membranes by selenium compounds of the rat.

In: Annual New York Academic Sciences 1030 (2004), S. 458-461

Kyriakopoulos A, Bertelsmann H, Graebert A, Hoppe B, Kuhbacher M, Behne D.
Distribution of an 18 kDa-selenoprotein in several tissues of the rat.

In: Journal of Trace Element in Medical Biology 16 (2002), Nr.1, S. 57-62

Kyriakopoulos A, Bertelsmann H, Graebert A, Hoppe B, Kuhbacher M, Behne D.
Detection and characterization of membrane-bound selenoproteins in the kidney of the rat.

In: Annual New York Academic Sciences 973 (2002), S. 289-292

Kyriakopoulos A, Hoppe B, Graebert A, Kuhbacher M, Weseloh G, Behne D.
Lokalisation of selenoproteins in the perinuklear structure of the rat kidney

In: Instrumentation Science and Technology 32 [2004], S. 221-232