



Doctoral Thesis

Zytochemische Untersuchungen an der DNS von Cortexneuronen

Author(s):

Studer, Marcel Andre

Publication Date:

1982

Permanent Link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-000250194> →

Rights / License:

[In Copyright - Non-Commercial Use Permitted](#) →

This page was generated automatically upon download from the [ETH Zurich Research Collection](#). For more information please consult the [Terms of use](#).

Diss. ETH Nr. 7013

ZYTOCHEMISCHE UNTERSUCHUNGEN AN DER DNS
VON CORTEXNEURONEN

A B H A N D L U N G

zur Erlangung des Titels eines
Doktors der Naturwissenschaften

der

EIDGENOESSISCHEN TECHNISCHEN
HOCHSCHULE ZUERICH

vorgelegt von

MARCEL ANDRE STUDER

Dipl. Natw. ETH

geboren am 7.8.1955

von Niederbuchsiten SO

Prof. Dr. F. Ruch, Referent
Prof. Dr. C.C. Kuenzle, Korreferent

1982

Z U S A M M E N F A S S U N G

Resultate aus früheren Arbeiten zeigten, dass der DNS-Gehalt von reifen Cortexneuronen ungefähr 3c beträgt. Dies wurde an fünf verschiedenen Arten nachgewiesen, namentlich Ratte, Maus, Kaninchen, Katze und Mensch. Dieses Phänomen scheint also unter den Säugetieren weit verbreitet zu sein. An der Ratte wurde die Entwicklung des DNS-Verlaufes untersucht. Es zeigte sich, dass die zusätzliche DNS postnatal synthetisiert wird.

In dieser Arbeit wird gezeigt, dass diese zusätzliche DNS in Cortexneuronen keine einzelsträngige DNS ist. Weiter wird nachgewiesen, dass die zusätzliche DNS-Synthese nicht mit der Geburt, sondern mit der Entwicklung des Zentralnervensystems korreliert. Am Beispiel des Meerschweinchens wird gezeigt, dass der Anfang der zusätzlichen DNS-Synthese mit dem Uebergang von nicht differenzierten, sich teilenden Zellen zu differenzierten sich nicht teilenden Neuroblasten zusammenhängt. Der maximale DNS-Gehalt der Cortexneuronenkerne beim Meerschweinchen wird bereits 15 Tage vor der Geburt erreicht: dies ergibt die Möglichkeit, dass die zusätzliche DNS-Synthese in kausaler Beziehung zur Entwicklung des Zentralnervensystems respektive Differenzierung der Neuronen steht.

S U M M A R Y

Results from previous research showed that the DNA-content of mature cortex neurones is approximately 3c. This was proved on five different species, namely rat, mouse, rabbit, cat and man. This phenomenon seems wide spread among mammals. The development of the DNA-content was investigated on the rat. It showed that the supplementary DNA is synthesized post - nally.

This investigation shows that the supplementary DNA in cortex neurones is not single stranded DNA. Further is proved, that supplementary DNA-synthesis is not correlated with birth, but with the development of the central nervous system. In the guinea-pig the beginning of synthesis of supplementary DNA is coincident with the transition from proliferating, undifferentiated precursor cells to non-proliferating neuroblasts. The maximum DNA-content of the cortex neuron nuclei in the guinea-pig is reached already 15 days before birth. This suggests the possibility of a causal relationship between the supplementary DNA-synthesis and the development of the central nervous system.