

Acta Medica Okayama

Volume 7, Issue 2

1942

Article 7

MÄRZ 1943

Veränderungen des isoelektrischen Punktes der Epithelien der Nasenschleimhaut des Kaninchens bei akuter Entzündung.

Akira Tamura*

*Okayama University,

Copyright ©1999 OKAYAMA UNIVERSITY MEDICAL SCHOOL. All rights reserved.

Veränderungen des isoelektrischen Punktes der Epithelien der Nasenschleimhaut des Kaninchens bei akuter Entzündung.*

Akira Tamura

Abstract

1. Das Zytoplasma der Epithelien der Nasenschleimhaut erfährt bei akuter Entzündung eine Erniedrigung des isoelektrischen pH-Wertes. Es wies nach 2 Tagen in der Regio respiratoria den Wert von 4,65 und in der Regio olfactoria den von 4,75 auf (bei den normalen Epithelien aber 4,90 bzw. 5,15). 2. Nicht nur in normalem Zustand, sondern auch bei akuter Entzündung war der pHi-Wert der Epithelien in der Regio respiratoria immer kleiner als in der Regio olfactoria.

Aus dem Anatomischen Institut der Med. Fakultät Okayama
(Vorstand: Prof. K. Yagita und Prof. M. Seki).

**Veränderungen des isoelektrischen Punktes der
Epithelien der Nasenschleimhaut des Kanin-
chens bei akter Entzündung.¹⁾**

Von

Akira Tamura.

Eingegangen am 8. April 1942.

Es gibt schon eine Reihe von Untersuchungen über den isoelektrischen Punkt der normalen Zellen verschiedener Organen von Menschen und Tieren. Bezüglich der pathologisch veränderten Zellen liegen aber nur einige Arbeiten, wie von *Urakami* (1935) und *Mita* (1941), vor. Darüber ist also nur sehr wenig bekannt. Die folgende Arbeit hat es sich zur Aufgabe gemacht, die Veränderungen des isoelektrischen Punktes an den Epithelien der akut entzündeten Schleimhaut zu untersuchen.

1. Material und Methode.

Eine Anzahl gesunder Kaninchen dienten als Versuchstiere. Eine 2%ige Staphylokokkenemulsion wurde mit physiologischer Kochsalzlösung bereitet und 2 Stunden lang auf 60° C gehalten. 0,1 cc davon wurde in mehrere Stellen der Nasenschleimhaut injiziert. Nach 1 bis 4 Tagen bemerkte man vermehrtes schleimiges Nasensekret in den Nasenlöchern. Die Kaninchen wurden nach 1, 2, 4, 8 und 16 Tagen getötet. Die Nasenschleimhaut wurde herausgenommen und in 95%igem Alkohol fixierte, um sie in Paraffin einzubetten. Die Schnitte von 10 μ Dicke ließen sich mit Ponceau (sauer) und Toluidinblau (basisch) bei pH von 2,6–7,0 färben. Das pH wurde immer an dem oberflächlichen kernfreien Epithelgebiet, also in der *Regio respiratoria* am Zytoplasma der flimmernden Zylinderepithelzellen und in der *Regio olfactoria* an demjenigen der Stützzellen zusammen mit den

1) Ausgeführt auf Kosten des Forschungsfonds des Unterrichtsministeriums.

oberen Fortsätzen der Riechzellen gemessen. Die Zellen mit der Schleimsubstanz blieben dabei immer außer Beobachtung.

2. Resultate.

An den mit Hämatoxylin und Eosin gefärbten Schnitten liess sich bestätigen, daß 1 bis 2 Tage nach der Injektion mässig starke Hyperämie und Rundzelleninfiltration in der subepithelialen Schicht vorkommen, Epithelablösungen aber kaum. Solche entzündlichen Erscheinungen klangen dann schnell ab und kamen nach 8 und 16 Tagen zum Sistieren.

Veränderungen des pHi der Epithelien bei der akuten Entzündung.

	Regio respiratoria	Regio olfactoria
Normale Epithelien	4,90	5.15
Nach 1 Tg.	4.70	4.80
Nach 2 Tg.	4.65	4.75
Nach 4 Tg.	4.70	4.85
Nach 8 Tg.	4.85	5.10
Nach 16 Tg.	4.90	5.15

Wie aus der obigen Tabelle ersichtlich, wird das pHi des Zytoplasmas der Epithelien bei der Entzündung nicht unbeträchtlich herabgesetzt und nach 2 Tagen weist es den niedrigsten Wert auf, um sich dann im Lauf der Zeit allmählich dem normalen Wert zu nähern. In Abb. 1 und 2 ist die Färbungsstärke des Zytoplasmas der gesunden

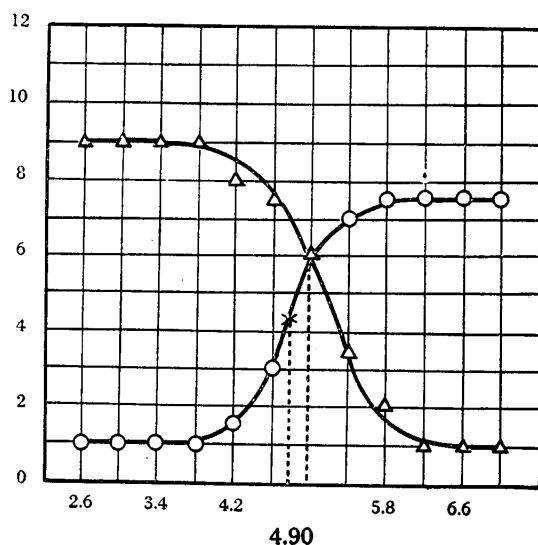


Abb. 1. Gesunde Epithelien der Regio respiratoria. Abszisse: pH der Farblösung, Ordinate: Färbungsstärke.

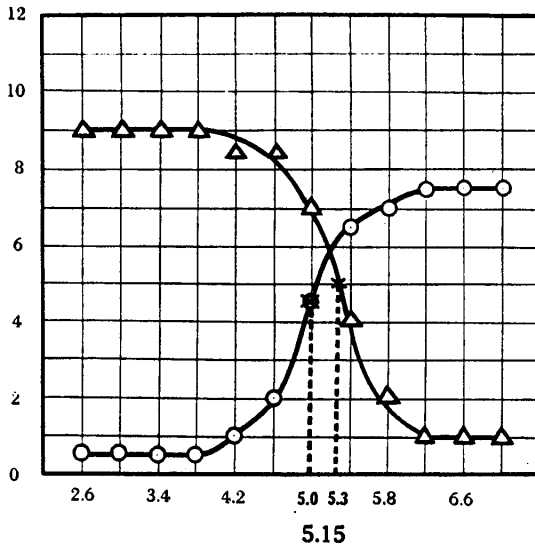


Abb. 2. Gesunde Epithelien der Regio olfactoria. Beschreibung wie für Abb. 1.

Epithelien der Regio respiratoria bzw. olfactoria bei verschiedenen pH und in Abb. 3 und 4 diejenige 2 Tage nach der Injektion der Staphylokokkenemulsion graphisch dargestellt. Besondere Beachtung verdient es, daß die Epithelien bei der Entzündung ihre Färbbarkeit mit dem basischen Farbstoff beträchtlich vermehrt haben.

Bekanntlich nimmt bei Entzündungen die Wasserstoffionenkonzentration der Zellen und des Exsudates mehr oder weniger bedeutend zu, hauptsächlich weil die Kohlensäure und andere kleinmolekulare saure Substanzen sich dort anhäufen. Solche sauren Substanzen werden während der histologischen Behandlungen leicht abge-

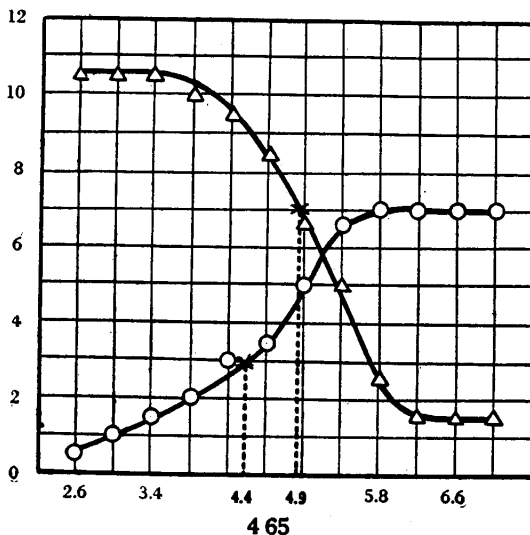


Abb. 3. Epithelien der Regio respiratoria bei Entzündung. Beschreibung wie für Abb. 1.

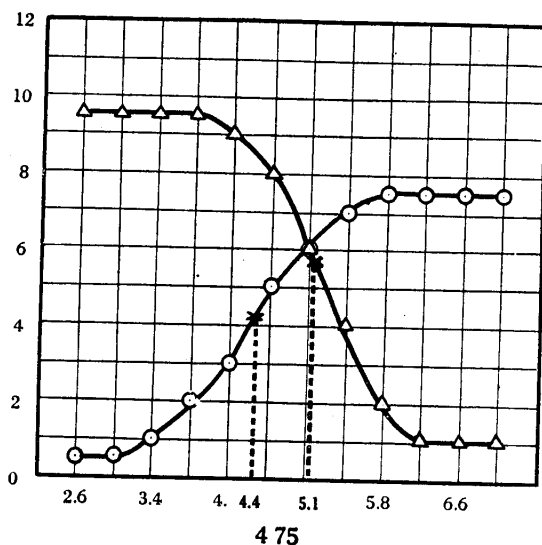


Abb. 4. Epithelien der Regio olfactoria bei Entzündung. Beschreibung wie für Abb. 1.

spült. Wenn aber infolge des außerordentlich gesteigerten Stoffwechsels und der unzureichenden Oxydation die im Alkohol fixierbaren, großmolekularen sauren Substanzen in den Zellen zur Anhäufung kommen, so muß sich das pHi des Zytoplasmas erniedrigen.

3. Zusammenfassung.

1. Das Zytoplasma der Epithelien der Nasenschleimhaut erfährt bei akuter Entzündung eine Erniedrigung des isoelektrischen pH-Wertes. Es wies nach 2 Tagen in der Regio respiratoria den Wert von 4,65 und in der Regio olfactoria den von 4,75 auf (bei den normalen Epithelien aber 4,90 bzw. 5,15).

2. Nicht nur in normalem Zustand, sondern auch bei akuter Entzündung war der pHi-Wert der Epithelien in der Regio respiratoria immer kleiner als in der Regio olfactoria.

Literaturverzeichnis.

¹ Mita, T., Über den isoelektrischen Punkt (pHi) der sich regenerierenden Epithelzellen der Kieferhöhle (bei Kaninchen). Z. f. Otol. Tokyo. 47 (1941). — ² Tamura, A., Isoelektrischer Punkt der Epithelien der Nasenschleimhaut verschiedener Tiere. Okajimas Fol. anat. jap. 1942. (Im Druck.) — ³ Urağami, T., Untersuchung des isoelektrischen Punktes des pathologischen Gewebes mittels Farbstoffpufferlösung. Trans. Soc. pathol. jap. 25 (1935).