

Anhang II

1. Abbildungsverzeichnis

Nr.	Kapitel	Titel
1-1	1.2.1.1	6-Aminopenicillansäure und ihre Strukturelemente
1-2		Strukturen, Namen und Abkürzungen der veterinärmedizinisch relevanten Penicilline
1-3	1.4.4.1	Prinzip der Immunaффinitätschromatographie zur Reinigung von Rohextrakten
1-4	1.4.4.2	Modell eines Immunglobulin G (IgG) bzw. -Y (IgY)
1-5	1.4.4.5	Aktivierung von Agarose mit Cyanbromid und Immobilisierung von Proteinen
1-6		Immobilisierung von Proteinen an einer mit Azlacton aktivierten Matrix
1-7		Ungerichtete (a) und gerichtete (b) Immobilisierung von Antikörpern
1-8	1.4.4.6	Immobilisierung von Proteinen an einer durch Oxidation eines Kohlenhydratrestes entstandenen Aldehydgruppe
1-9	1.5.2	Mögliche Reaktionen von Nitrenen
1-10		Reaktion von Singulett-Arylnitrenen über ein elektrophiles Intermediat
2-1	2.1	Syntheseweg des Immunogens
2-2	2.2	Infrarotspektrum von p-Azidobenzoesäure
2-3	2.3	Infrarotspektrum von p-Azidobenzoylchlorid
2-4	2.4	Infrarotspektrum von 4-Azidobenzoylpenicillin
2-5	2.5	¹ H-NMR-Spektrum von 4-Azidobenzoylpenicillin
4-1	4.2.1.1	Röntgenfilm des Immunblots von Kaninchenserum und -IgG
4-2	4.2.1.2.1	Titer der Seren vom 119. Tag
4-3		Titer der Seren vom 276. Tag
4-4	4.2.1.2.2	Spezifität des anti-6-APA-KLH-Serums vom 119. Tag
4-5	4.3.1.1.1	Ermittlung des anti-6-APA-OVA-Antikörpertiters in den Eidottern vom 84. Tag
4-6		Titerentwicklung in den Eidottern
4-7	4.3.1.1.2	Entwicklung der Antikörperspezifität bei Tier 15: Tag 29 (a), Tag 169 (b) und Tag 196 (c)
4-8		Entwicklung der Kreuzreaktivität von Benzylpenicillin und Ampicillin bei Tier 15
4-9	4.3.2.2.1	Immobilisierung von 6-Aminopenicillansäure
4-10	4.3.2.2.2	Aффinitätsreinigung von Immunglobulin Y an einer Haptensäule
4-11	4.3.2.3	Gelelektropherogramm der Globulinfraction von Eidotter
4-12		Anstieg des Antikörpertiters bei der Isolierung von anti-6-APA-Antikörpern
4-13		Vergleich der spezifischen Fraktionen I und II

5-1	5.3.3	Nachweis von Penicillinrückständen in Milch
5-2	5.3.4	Nachweis von Penicillinrückständen in Rindermuskel
5-3	5.3.5	Leber, Blindprobe mit UV-Detektion, 230 nm
5-4		Nachweis von Penicillinrückständen in Rinderleber
6-1	6.8	Vergleich des Zeitaufwandes der GC-Methode und der automatisierten Methode
6-2		Vergleich des Lösungsmittelverbrauchs der automatisierten Methode mit immunaffinitätschromatographischer Extraktreinigung und der GC-Methode
6-3	6.9	Entfettete Milch, Blindprobe ohne Ultrafiltration; Detektion: UV 230 nm

2. Tabellenverzeichnis

Nr.	Kapitel	Titel
1-1	1.2.1.3	Stabilität von Penicillinen gegenüber Penicillinase und Säure
1-2	1.3	Höchstwerte für Penicilline in Lebensmitteln nach der EG-VO 675/92
1-3	1.4.4.5	Übersicht über die ungerichtete Immobilisierung von Antikörpern in der Literatur
1-4	1.4.4.6	Übersicht über die gerichtete Immobilisierung von Antikörpern in der Literatur
1-5	1.5.3.2	Unterschiede zwischen Immunglobulin G und Immunglobulin Y
2-1	2.8	Übersicht über die Parameter bei der photochemischen Kopplung
4-1	4.2.1.2.2	Kreuzreaktivitäten des Serums nach der Immunisierung mit den 6-APA-Immunogenen
4-2	4.3.1.1.1	Antikörpertiter in den Eidottern und Blutseren vom 84. Tag
4-3	4.3.1.1.2	Veränderung der Spezifität der Dotterantikörper
4-4	4.3.1.1.2	Reproduzierbarkeit des ELISA
4-5	4.3.2.3	Vergleich der Antikörperspezifität vor und nach der Isolierung
4-6	4.3.3.1	Durch Immobilisierung von IgY erhaltene Affinitätsmaterialien
5-1	5.3.2	Reproduzierbarkeit der Chromatographie
5-2	5.3.3	Wiederfindung und abgeschätzte Nachweisgrenze der Isoxazolympenicilline aus Milch (30 µg/ml)
5-3		Reproduzierbarkeit der Cloxacillinbestimmung aus Milch (30 µg/kg)
5-4	5.3.4	Extraktion von Rindermuskel, dotiert mit 300 µg/kg Cloxacillin
5-5		Wiederfindung und abgeschätzte Nachweisgrenze der Isoxazolympenicilline aus Rindermuskel (300 µg/ml)
5-6		Reproduzierbarkeit der Cloxacillinbestimmung aus Rindermuskel (300 µg/kg)
5-7	5.3.5	Wiederfindung und abgeschätzte Nachweisgrenze der Isoxazolympenicilline aus Rinderleber (300 µg/ml)
5-8		Reproduzierbarkeit der Cloxacillinbestimmung aus Rinderleber (300 µg/kg)

3. Abkürzungsverzeichnis

6-APA	6-Aminopenicillansäure
Abb.	Abbildung
AK	Antikörper
Amox	Amoxicillin
Amp	Ampicillin
BR-Test	Brillantschwarz-Reduktionstest
BrMMC	4-Brommethyl-7-methoxycumarin
BSA	bovines Serumalbumin
CDI	Carbodiimid, Carbonyldiimidazol
Cex	Cephalexin
Clox	Cloxacillin
CV	Variationskoeffizient (= s/Mittelwert)
d.h.	das heißt
DC	Dünnschichtchromatographie, Dünnschichtchromatogramm
Diclox	Dicloxacillin
DMF	Dimethylformamid
DMSO-d ₆	Dimethylsulfoxid, 6-fach deuteriert
EG	Europäische Gemeinschaft
EIA	Enzymimmunoassay
ELISA	enzyme-linked immuno sorbent assay
et al.	et alii (und andere)
FCA	komplettes Freundesches Adjuvans
FIA	inkomplettes Freundesches Adjuvans
HPLC	high-performance liquid chromatography (Hochleistungs-Flüssigchromatographie)
I.E.	internationale Einheiten
i.m.	intramuskulär
i.v.	intravenös
IAC	Immunaффinitätschromatographie
IgG	Immunglobulin G
IR	Infrarotspektroskopie, Infrarotspektrum
J	Immunglobulin Y
kDa	Kilo-Dalton (1000 Dalton)
KG	Körpergewicht
KLH	keyhole limpet hemocyanin
LMBG	Lebensmittel- und Bedarfsgegenstände-Gesetz
M	Mega-
Mio.	Millionen
mmol	millimol (1/1000 mol)
n	Anzahl der Analysen
Naf	Nafcillin

ng	Nanogramm
NHS	N-Hydroxysuccinimid
OVA	Ovalbumin
Oxa	Oxacillin
PBS	phosphatgepufferte Salzlösung
Pen G	Benzylpenicillin, Penicillin G
Pen V	Phenoxymethylpenicillin, Penicillin V
pH	negativer dekadischer Logarithmus des Betrages der Wasserstoffionen-Konzentration
pKa	Säurekonstante
PNPP	p-Nitrophenylphosphat
RIA	Radioimmunoassay
s	Standardabweichung
s.u.	siehe unten
Sdp.	Siedepunkt
SPE	Festphasenextraktion, solid phase extraction
Tab.	Tabelle
TBST	Tris-gepufferte Salzlösung, tweenhaltig
u.a.	unter anderem
UV	Ultraviolett
VO	Verordnung
z.T.	zum Teil
μVs	Flächeneinheit in Chromatogrammen (Mikrovolt x Sekunde)

4. Verwendete Hard- und Software

Die Erstellung dieser Arbeit erfolgte auf einem Apple Macintosh LC II 10/540 mit folgender Software:

Textverarbeitung und Satz

Aldus PageMaker Classic

Erstellung der Tabellen

ClarisWorks™ Version 2.1/4.0

Tabellenkalkulation zur Auswertung von RIA und ELISA:

ClarisWorks™ Version 2.1

Grafik

ClarisWorks™ Version 2.1/4.0

CSC ChemDraw™ Version 3.1

CA-Cricket®Graph III Version 1.01

Logitech ScanMan™ Version 2.2

NIH Image Version 1.52